GE
Inspection Technologies

超音波探触子

総合カタログ

GE imagination at work

想像をカタチにするチカラ

www.GEInspectionTechnologies.com/jp

GE imagination at work

想像をカタチにするチカラ

目次

探触子の種類と性能 2

探触子の主な種類－直接接触探触子（垂直・斜角）および水浸探触子 …… 2
探触子特性－欧州モデル …… 3
探触子特性－北米モデル …… 4

直接接触探触子 5

垂直探触子および保護膜 …… 5
欧州モデル
北米モデル
耐磨耗性垂直探触子 …… 8
欧州モデル
北米モデル
ディレイライン付き垂直探触子 …… 12
欧州モデル
北米モデル
二振動子垂直探触子 …… 15
欧州モデル
北米モデル
斜角探触子－L（大型）サイズ …… 18
欧州モデル
北米モデル
斜角探触子－S（小型）サイズ …… 22
欧州モデル
北米モデル
二振動子斜角探触子 …… 28

水浸探触子 30

欧州モデル …… 31
北米モデル …… 32

特殊探触子 34

特殊探触子 …… 34
フェイズドアレイ探触子 …… 35

探触子関連アクセサリ 36

ケーブルおよびアダプタ …… 36
接触媒質 …… 37
標準試験片・校正用試験片（海外規格） …… 38
探触子セット …… 39

探触子性能試験成績書 40

データ表および計算式 41

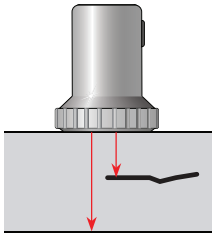
探触子の種類と性能

探触子の主な種類

本カタログの記載の探触子は、主に直接接触探触子（垂直・斜角）と水浸型探触子に分類されます。

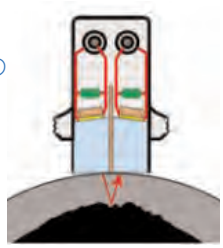
直接接触探触子

一振動子垂直探触子



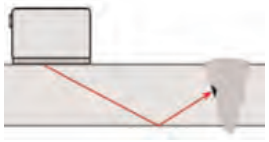
- 表面が比較的滑らかな試験体に適用
- 平面・曲率面の探傷が可能
- 探傷面に対して垂直方向に超音波を入射させ、表面に平行なきずや底面からのエコーを受信
- ディレイライン付き探触子は表面直下の分解能が高い
- マシン油、グリセリンペーストなどの接触媒質が必要
- 一般にマニュアル検査に使用

二振動子垂直探触子



- 送信用振動子と受信用振動子を持つ
- 探傷面に対して垂直方向に超音波を入射させ、表面に平行なきずや底面からのエコーを受信
- 板厚の薄い箇所や表面近傍のきず検出に適用
- ゲル、オイル、ペーストなどの接触媒質が必要
- 一般にマニュアル検査に使用

斜角探触子



- 交換可能なウェッジにより超音波を探傷面から斜めに入射
- 固定の屈折角で横波（モード変換）または縦波を屈折させる
- 通常、横波を利用（縦波斜角探触子もあり）
- 溶接部など、傾きのあるきずの検出に適用
- 一振動子型、二振動子型
- マシン油、グリセリンペーストなどの接触媒質が必要
- 自動探傷にも適用可能

水浸探傷用探触子

水浸型探触子

- 音響的に水中で最良の性能
- 複雑な形状の試験体に適用可能
- 自動探傷に使用
- 安定した接触状態を得ることが可能で、再現性が高い結果が得られる
- 探触子ホルダー、局部水浸、ウォータージェットを用いて大型試験体の検査が可能
- 超音波ビームを集束させて検出能を向上

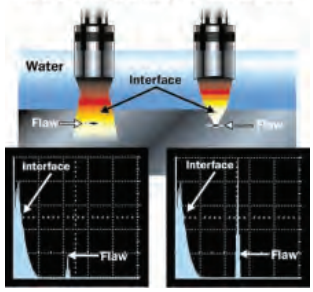
集束水浸探触子

- ポイントフォーカス（点集束）
- ラインフォーカス（線集束）

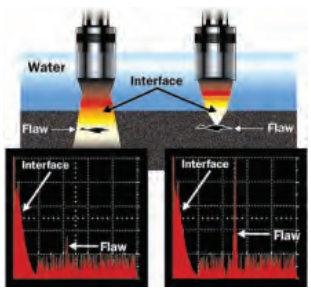
ポイント
フォーカス

ライン
フォーカス

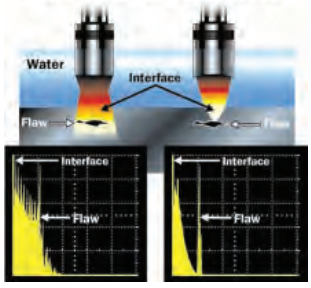
超音波ビーム集束の利点



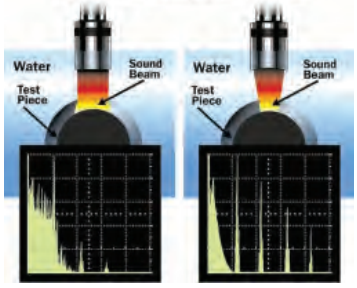
微小なきずの検出感度が高い



SN 比が良好



表面近傍の分解能が高い



曲率面に当るビームを補正

探触子特性－欧州モデル

本カタログでは、欧州モデルの探触子について下表の特性を示しています。探触子特性に関する詳細は、各探触子に附属のデータシートを参照してください。

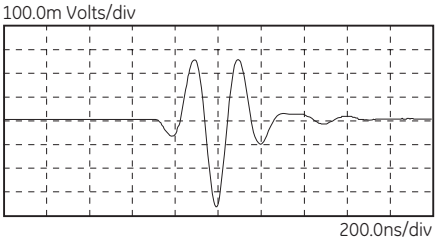
用語	詳細説明
振動子寸法 (D または a x b)	振動子径 (D) または振動子の長さ x 幅 (a x b)。振動子の寸法によって超音波ビームの拡がり方が大きく変わります。
公称周波数 (f)	探触子の公称周波数。周波数は反射源からのエコー評価に大きく影響します。超音波ビームの形状や傾いたきずからの反射エコーの角度も周波数によって変わります。周波数が上がると、超音波ビームに対して垂直ではないきずのエコー高さが低くなるため、品質管理工程においてそれぞれの探触子の実際の周波数と公称周波数とに差がないか確認を行っています。この測定結果は探触子データシートに記載されています。
帯域幅 (B)	エコーパルスの周波数の範囲。 $B = \frac{f_o - f_u}{f} \times 100\%$ f_o = 周波数上限、f_u = 周波数の下限（6 dB ドロップ） 例えば、4 MHz の探触子で B = 100% の場合、周波数の上限 (f_o) は 6 MHz、下限 (f_u) は 2 MHz です。 帯域幅が広いほどエコーパルスが短く、周波数が低いパルスほど超音波の減衰が少なくなるため、高分解能で超音波の伝搬がよくなります。 減衰が大きい試験体の場合、距離が長くなるほどエコーの周波数が低くなります。きず評価の際はこの点を考慮してください。
焦点距離 (F)	最大エコーを示す探触子から反射源までの距離。微小なきずを検出する目的で超音波ビームを集束させます。近距離音場限界距離を越える範囲では集束させることができません。
近距離音場限界距離 (N)	ビーム軸上の音圧が最大となる位置までの距離。 近距離音場限界距離は波長、音速、探触子有効径によって決まります。 $D >> \lambda: \quad N = \frac{D^2_{eff}}{4\lambda} = \frac{D^2_{eff} \cdot f}{4c}$ λ = 波長　　c = 音速　　D_{eff} = 振動子有効径 焦点距離、近距離音場限界距離は音場の集束や反射源評価に関わる距離です。従って、試験に使用する探触子を選択する際は、予想されるきずが F（焦点距離）、N（近距離音場限界距離）の範囲内にある必要があります。本カタログに記載の近距離音場限界距離は鋼中の値です（但し、水浸探触子の場合は水中の値）。
集束径 (FD_6)	焦点距離または近距離音場限界距離における音場の径（6 dB ドロップ） $D >> \lambda: \quad FD_6 = \frac{F \cdot c}{f \cdot D_{eff}} = \frac{1}{4} k \cdot D_{eff} \quad k = \frac{F}{N}$
パルス形状	平面反射源から測定器に入力される信号波形
周波数スペクトラム	エコーパルスの周波数
ビーム角 (ß)	探傷面に対する超音波ビームの中心軸の角度

探触子特性－北米モデル

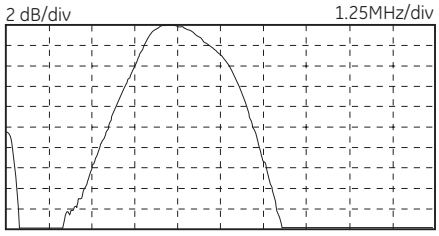
北米モデルの探触子は、Alpha シリーズ、Benchmark シリーズ、Gamma シリーズの 3 タイプに分類されます。北米モデルの探触子にはリアルタイム波形／周波数スペクトラムを添付したデータシート（ASTM E-1065 準拠）をご要望により提供致します。

Alpha シリーズ

リアルタイム波形



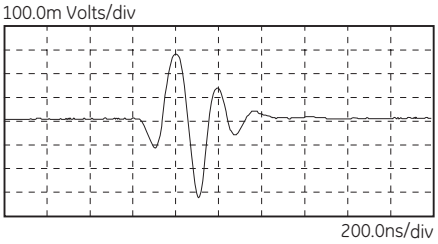
周波数スペクトラム



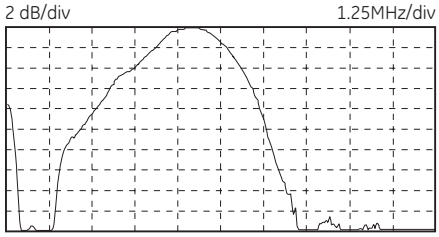
- 高い分解能が求められるアプリケーションに適用
- 厚さ測定、表面近傍のきず検出に適用
- 短パルス（高ダンピングパルス）
- Gamma、Benchmark シリーズに比べ低感度
- 50% ～ 100%（6 dB）の広帯域幅
- 通常 1 ～ 2 サイクル

Benchmark シリーズ

リアルタイム波形



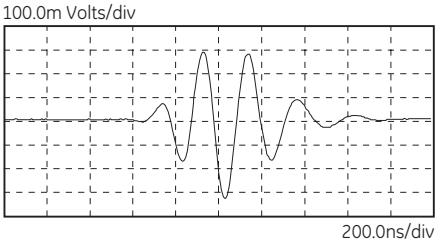
周波数スペクトラム



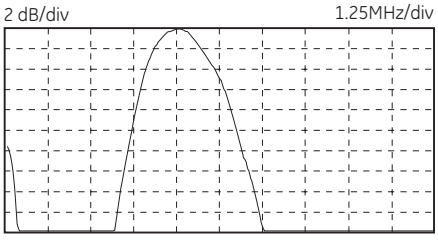
- BENCHMARK COMPOSITE®（ピエゾコンポジット）振動子を採用
- 従来の探触子に比べ減衰材料中での伝搬が良好
- 粗粒材料、繊維強化複合材料などで SN 比が良好
- 短パルス（Gamma シリーズに比べ高分解能）
- Gamma シリーズ、Alpha シリーズに比べ高感度
- 60% ～ 120%（6 dB）の広帯域幅
- 音響インピーダンスが低く、斜角・ディレイライン付き・水浸探触子の性能を向上

Gamma シリーズ

リアルタイム波形



周波数スペクトラム



- あらゆるアプリケーションに適用可能な汎用タイプ
- 中ダンピングパルス
- 電子部品による共振回路により最大振幅、最適な波形を実現
- 30% ～ 50%（6 dB）の中帯域幅
- 通常 3 ～ 4 サイクル

直接接触垂直探触子

垂直探触子および保護膜

アプリケーション

- 汎用、大型試験体
- 鍛造、ビレット
- 板材、棒材、角材
- 機械部品、一般構造部材
- ディレイラインを用いた高温検査（200℃まで）

主な特長

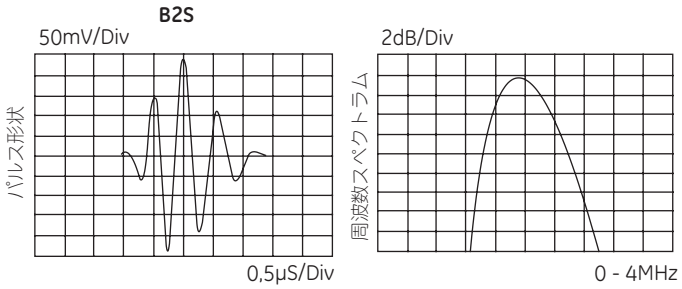
- 交換可能な保護膜付きの欧州モデル
  - 表面が不均質な材料や曲率面でも安定した接触が可能
  - 保護膜が探触子の寿命を維持
  - DGS 線図を用いたきずの評価に適用可能
  - 高温用ディレイラインの使用が可能
  - Lemo 1 (B..S) または Lemo 00 (MB..S) コネクタ（横付接栓。上付接栓はオプション品）
- 3 種類の保護膜 / 保護キャップから選択可能な北米モデル
  - 表面が不均質な材料や曲率面でも安定した接触が可能
  - 定期的に保護キャップを交換することで探触子の寿命を維持
  - 高温用ディレイラインにより 200℃まで対応可能
  - BNC コネクタ（横付、上付）

保護膜付き探触子－欧州モデル

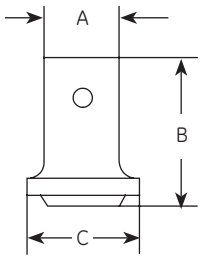
B..S

MB..S

B..S および MB..S



リアルタイム波形と周波数スペクトラム



ケース	A		B		C	
	mm	in	mm	in	mm	in
Type 2	30	1.18	59	2.32	43	1.69
Type 3	20	0.79	45	1.77	25	0.98

型式	製品コード	D		f	N		備考	ケース
		mm	in	(MHz)	mm	in		
B 1 S	57744	24	0.94	1	23	0.9		Type 2
B 1 S-EN	500035	24	0.94	1	23	0.9	DIN EN 12668-2 準拠	
B 1 S-O	57755	24	0.94	1	23	0.9	コネクタ上付	
B 2 S	57745	24	0.94	2	45	1.8		
B 2 S-EN	500036	24	0.94	2	45	1.8	DIN EN 12668-2 準拠	
B 2 S-O	57756	24	0.94	2	45	1.8	コネクタ上付	
B 2 S-O-EN	500267	24	0.94	2	45	1.8	DIN EN 12668-2 準拠 コネクタ上付	
B 4 S	57746	24	0.94	4	88	3.5		
B 4 S-EN	500037	24	0.94	4	88	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
B 4 S-O	57757	24	0.94	4	88	3.5	コネクタ上付	
B 4 S-O-EN	500268	24	0.94	4	88	3.5	DIN EN 12668-2 準拠 コネクタ上付	
B 5 S	57747	24	0.94	5	110	4.3		
MB 2 S	57748	10	0.39	2	8	0.3		Type 3
MB 2 S-EN	500038	10	0.39	2	8	0.3	DIN EN 12668-2 準拠	
MB 2 S-O	57975	10	0.39	2	8	0.3	コネクタ上付	
MB 4 S	57749	10	0.39	4	16	0.6		
MB 4 S-EN	500039	10	0.39	4	16	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MB 4 S-O	57976	10	0.39	4	16	0.6	コネクタ上付	
MB 5 S	57750	10	0.39	5	20	0.8		
MB 5 S-O	57977	10	0.39	5	20	0.8	コネクタ上付	

特殊探触子についてはお問い合わせください。

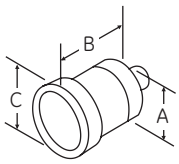
表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

付属品

内容	型式	該当探触子
保護膜 （10 枚入り）	ES45 (53756) ES24 (53769)	B..S MB..S
ディレイライン、 ディレイウェッジ	特注	高温検査用
ケーブル	PKLL2 (50326) MPKL2 (50486)	B..S MB..S

保護膜／保護キャップ付き探触子－北米モデル

振動子径		A		B		C	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
13	0.50	19.1	0.75	30.5	1.20	23.9	0.94
19	0.75	25.4	1.00	30.5	1.20	30.2	1.19
25	1.00	31.8	1.25	30.5	1.20	36.6	1.44



保護膜付き探触子－PFCR（BNC コネクタ横付），PFCS（BNC コネクタ上付）

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma PFCR	製品コード Gamma PFCS	周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma PFCR	製品コード Gamma PFCS
1.0	13	0.50	241-240	241-260	3.50	13	0.50	243-240	243-260
	19	0.75	251-240	251-260		19	0.75	253-240	253-260
	25	1.00	261-240	261-260		25	1.00	263-240	263-260
2.25	13	0.50	242-240	242-260	5.0	13	0.50	244-240	244-260
	19	0.75	252-240	252-260		19	0.75	254-240	254-260
	25	1.00	262-240	262-260		25	1.00	264-240	264-260

保護膜セットは別売です。特殊探触子についてはお問い合わせください。

保護膜／保護キャップセット－PFCR/PFCS

保護膜セット	製品コード 振動子径 .5 in (13 mm)	.75 in (19 mm)	1.00 in (25 mm)
PM	118-450-120	118-450-140	118-450-160
PWC	118-450-220	118-450-240	118-450-260
PHTD - 1.0" (25.4 mm) ディレイ	118-450-320	118-450-340	118-450-360
PHTD - 1.5" (38.1 mm) ディレイ	118-450-420	118-450-440	118-450-460

PM セット：リング、パッキン押さえナット、レンチ各 1 個、保護膜 12 枚、接触媒質（2 oz.）が含まれます。
PWC セット：リング 1 個、保護キャップ 3 個、接触媒質（2 oz.）が含まれます。近距離分解能が重要となる検査には適用できないことがあります。
PHTD セット：リング 1 個、高温用ディレイライン、接触媒質（2 oz.）が含まれます。

* 上記セット製品には探触子は含まれません。

	製品コード 振動子径 .5 in (13 mm)	.75 in (19 mm)	1.00 in (25 mm)
保護膜（12 枚入り）	118-220-020	118-220-021	118-220-022
保護キャップ（12 枚入り）	118-240-123	118-240-122	118-240-121
高温用ディレイライン *（長さ 25.4 mm）	118-440-027	118-440-031	118-440-035
高温用ディレイライン *（長さ 38.1 mm）	118-440-029	118-440-033	118-440-037
BNC ケーブル	118-140-016		
保護膜、保護キャップ、ディレイライン用接触媒質	118-300-740		

* 高温用ディレイラインは 200℃まで対応可能です。
但し、接触時間は 10 秒までとし、再接触の前に冷却が必要です。

耐摩耗性垂直探触子

アプリケーション

- 汎用、単純形状の金属部品
- 板材、大型鍛造品、ビレット、鋳造品
- パイプ、管材、棒材、小型鍛造品
- ラミネーション、層間はく離の検出
- 大型構造部材、高減衰材など

主な特長

- 耐磨耗性
- 金属材料全般の検査に最適
- 保護膜付きモデルに比べ高感度
- フィンガーチップタイプは狭い場所の検査に対応可能
- 持ちやすいグリップ形状
- 欧州モデルのコネクタは Lemo 00 横付。K..K および G..K はマイクロドット横付
- 北米モデルのコネクタは BNC 横付または上付。F 型はマイクロドット横付

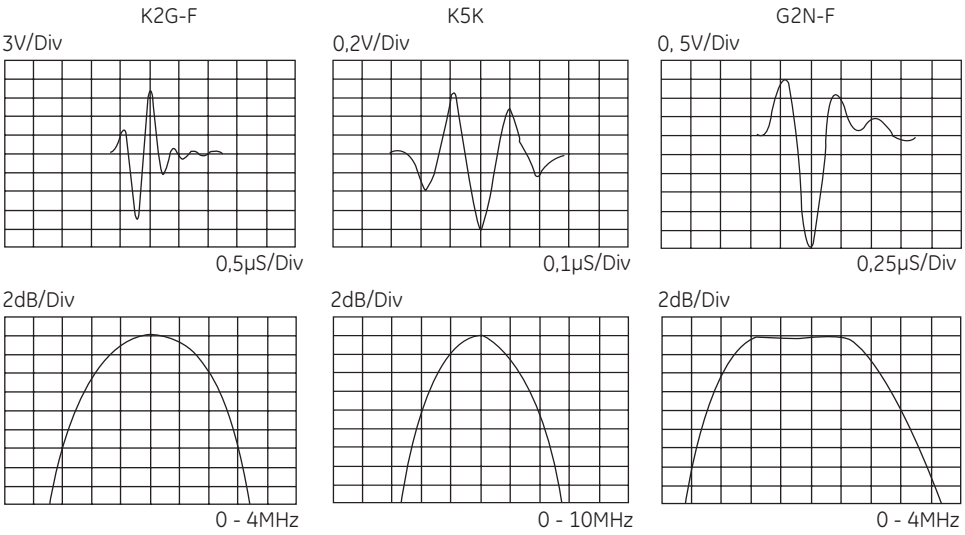
耐摩耗性探触子－欧州モデル

K..G, G..N

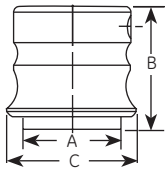
K..N, G..KB

K..K, G..K

K..G, K..N, K..K, G..N, G..KB, G..K



リアルタイム波形と周波数スペクトラム



ケース	A		B		C	
	mm	in	mm	in	mm	in
Type 5	30	1.18	37	1.46	40	1.57
Type 6	15	0.59	31	1.22	26	1.02
Type 7	10	0.39	17	0.67		

型式	製品コード	D mm	D in	f (MHz)	N mm	N in	備考	ケース
K 1 G	58506	24	0.94	1	23	0.9		Type 5
K 2 G	58507	24	0.94	2	45	1.8		
K 2 G-EN	500071	24	0.94	2	45	1.8	DIN EN 12668-2 準拠	
K 4 G	58508	24	0.94	4	88	3.5		
K 4 G-EN	500072	24	0.94	4	88	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
K 1 N	67620	10	0.39	1	4	0.2		Type 6
K 2 N	58509	10	0.39	2	8	0.3		
K 4 N	58510	10	0.39	4	16	0.6		
K 5 N	58511	10	0.39	5	20	0.8		
K 5 K	52831	5	0.20	5	5	0.2		Type 7
K 5 K-EN	500061	5	0.20	5	5	0.2	DIN EN 12668-2 準拠	
K 10 K	52832	5	0.20	10	10	0.4		
K 10 K-EN	500062	5	0.20	10	10	0.4	DIN EN 12668-2 準拠	
G 1 N	58500	24	0.94	1	23	0.9		Type 5
G 2 N	58501	24	0.94	2	45	1.8		
G 4 N	58502	24	0.94	4	88	3.5		
G 2 KB	58503	10	0.39	2	8	0.3		Type 6
G 5 KB	58504	10	0.39	5	20	0.8		
G 5 K	53057	5	0.20	5	5	0.2		Type 7
G 10 K	53052	5	0.20	10	10	0.4		

特殊探触子についてはお問い合わせください。

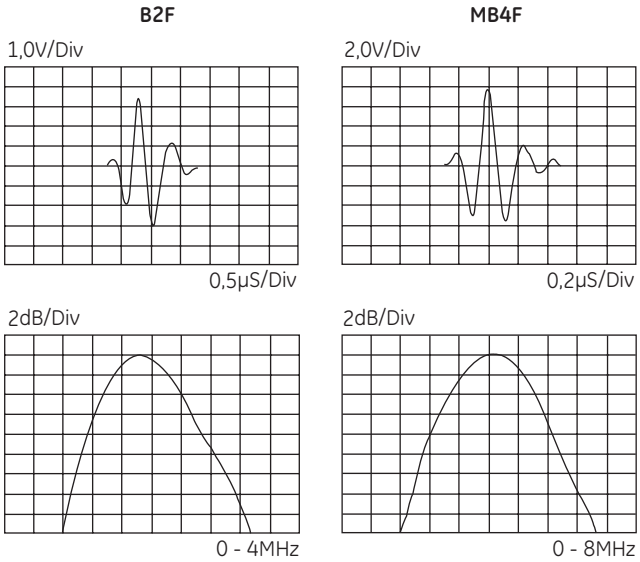
表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

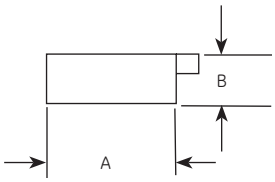
付属品

製品名	型式	該当探触子
ケーブル	MPKL2 (50486)	K..G, K..N, G..N, G..KB
	MPKM2 (52999)	K..K, G..K

耐摩耗性探触子－欧州モデル

B..F, MB..F





ケース	A		B	
	mm	in	mm	in
Type 8	31	1.22	16	0.63
Type 9	19	0.75	16	0.63

リアルタイム波形と周波数スペクトラム

型式	製品コード	D		f	N		備考	ケース
		mm	in	(MHz)	mm	in		
B 1 F	57899	20	0.79	1	16	0.6		Type 8
B 2 F	57900	20	0.79	2	31	1.2		
B 4 F	57901	20	0.79	4	62	2.4		
B 5 F	57902	20	0.79	5	76	3.0		
MB 2 F	57904	10	0.39	2	8	0.3		Type 9
M B 4 F	57905	10	0.39	4	16	0.6		
M B 4 F-EN	500073	10	0.39	4	16	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MB 5 F	57906	10	0.39	5	19	0.8		
MB 10 F	57903	10	0.39	10	32	1.4		

特殊探触子についてはお問い合わせください。

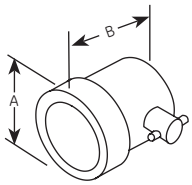
表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

付属品

製品名	型式	該当探触子
ケーブル	MPKL2 (50486)	B..F, MB..F

耐摩耗性探触子－北米モデル

RHP



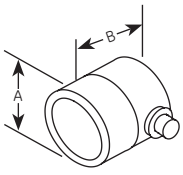
振動子径		A		B	
mm	in	mm	in	mm	in
13	0.50	29.2	1.15	38.1	1.50
19.1	0.75	35.6	1.40	38.1	1.50
25.4	1.00	41.9	1.65	38.1	1.50

標準直接接触探触子－ RHP-CR（BNC コネクタ横付）、RHP-CS（BNC コネクタ上付）

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Alpha	製品コード Gamma	付属品
.5	19	0.75		250-043-CR 250-123-CS	ケーブル BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018
	25	1.00		260-043-CR 260-123-CS	
1.0	13	0.50		241-043-CR 241-123-CS	
	19	0.75		251-043-CR 251-123-CS	
	25	1.00		261-043-CR 261-123-CS	
2.25	13	0.50	142-043-CR 142-123-CS	242-043-CR 242-123-CS	
	19	0.75	152-043-CR 152-123-CS	252-043-CR 252-123-CS	
	25	1.00	162-043-CR 162-123-CS	262-043-CR 262-123-CS	
3.5	13	0.50		243-043-CR 243-123-CS	ケーブル BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018
	19	0.75		253-043-CR 253-123-CS	
	25	1.00		263-043-CR 263-123-CS	
5.0	13	0.50	144-043-CR 144-123-CS	244-043-CR 244-123-CS	
	19	0.75	154-043-CR 154-123-CS	254-043-CR 254-123-CS	
	25	1.00	164-043-CR 164-123-CS	264-043-CR 264-123-CS	
10.0	13	0.50		246-043-CR 246-123-CS	

特殊探触子についてはお問い合わせください。

F



振動子径		A		B	
mm	in	mm	in	mm	in
6	0.25	12.7	0.50	16.8	0.66
10	0.375	16.0	0.63	16.8	0.66
13	0.50	19.1	0.75	16.8	0.66

フィンガーチップ直接接触探触子－F

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Benchmark	製品コード Alpha	製品コード Gamma	付属品
2.25	6	.250	822-000	122-000	222-000	ケーブル BNC 118-140-012 LEMO-1 118-140-022
	10	.375	832-000	132-000	232-000	
	13	.500	842-000	142-000	242-000	
3.5	6	.250		123-000	223-000	
	10	.375		133-000	233-000	
	13	.500		143-000	243-000	
5.0	6	.250	824-000	124-000	224-000	ケーブル BNC 118-140-012 LEMO-1 118-140-022
	10	.375	834-000	134-000	234-000	
	13	.500	844-000	144-000	244-000	
10.0	6	.250		126-000	226-000	
	10	.375		136-000	236-000	
	13	.500		146-000	246-000	

特殊探触子についてはお問い合わせください。

ディレイライン付き垂直探触子

アプリケーション

- 厚さ測定
- 表面近傍のきず検出
- 薄い部分の探傷
- 管材、曲面
- 複合材料、プラスチック材料
- タービンブレード

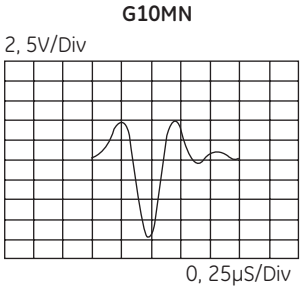
主な特長

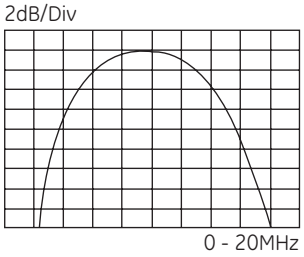
- 近距離分解能が良好
- ディレイラインの交換が可能
- 高周波により分解能と微小なきずの検出率が向上
- マイクロドットコネクタ（横付）

ディレイライン付き探触子－欧州モデル

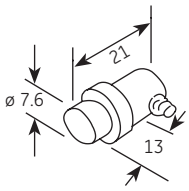
G..MN

G10MN





リアルタイム波形と周波数スペクトラム



型式	製品コード	D mm	D in	f (MHz)	N mm	N in	ケース
G 5 MN	53046	5	0.20	5	5	0.2	Type 14
G 10 MN	53047	5	0.20	10	10	0.4	
G 15 MN	53058	5	0.20	15	15	0.6	

特殊探触子についてはお問い合わせください。

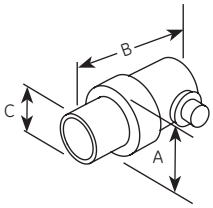
付属品

製品名	型式	該当探触子
ケーブル ディレイライン （交換式）	MPKM2 (52999) CLFV1 (54258) CLFV3 (54262)	 G.MN: 9.5 mm G.MN: 12.5 mm

ディレイライン付き探触子－北米モデル

DFR および K ペン

交換可能ディレイライン－DFR タイプ



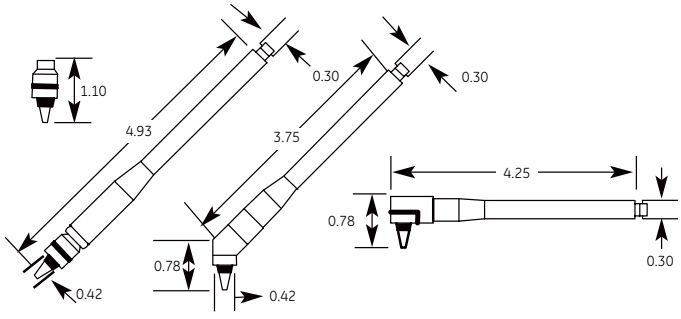
振動子径		A		B		C	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
3, 6	0.125, 0.25	13.0	0.51	21.3	0.84	7.6	0.30
13	0.50	22.4	0.88	35.1	1.38	15.2	0.60
Mini-DFR							
3	0.125	10.4	0.41	19.6	0.77	4.8	0.19

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Alpha	ディレイライン 10 個/パック (9.5 mm)	ディレイライン 10 個/パック (12.7 mm)	付属品
2.25	6	.250	122-660	118-440-050	118-440-051	ケーブル
	13	.500	140-500		118-440-052	BNC 118-140-012
3.5	6	.250	123-660	118-440-050	118-440-051	
5.0	6	.250	124-660	118-440-050	118-440-051	
	13	.500	144-660		118-440-052	LEMO-1 118-140-022
10.0	6	.250	126-660	118-440-050	118-440-051	
	13	.500	140-602		118-440-052	ディレイライン用接触媒質 118-300-740
15.0	6	.250	127-660	118-440-050	118-440-051	
22.0	3	.125	118-660	118-440-050	118-440-051	
Mini-DFR 20.0	3	.125	518-650	118-440-502		スプリング付治具 118-480-007

*118-480-007 は Mini-DFR 以外の上記 .125 in (3 mm) および .25 in (6 mm) 探触子に使用可能です。特殊探触子についてはお問い合わせください。

ディレイチップ付きペンシル型探触子

- 高分解能
- 交換式ディレイチップ付き
- 接触面が極めて小さい
- タービンブレードのような複雑な形状の試験体に適用可能
- ピット部分の厚さ測定に使用可能
- ストレート、L 字型、45° の 3 種類
- ストレートタイプはディレイチップの交換が可能



周波数 (MHz)	製品コード ストレート K ペン	45° K ペン	L 字型 K ペン	ディレイチップ 10 個/パック (1.7 mm)	ディレイチップ 10 個/パック (2.3 mm)	BNC ケーブル
7.5	389-042-200	389-042-880	389-042-870	387-003-109	387-003-110	118-140-012
20.0	389-030-290	389-041-270	389-040-660			

二振動子垂直探触子

アプリケーション

- 肉厚測定、腐食・侵食部
- 表面近傍のきず検出
- ネジ、ボルト、ピンなどの小型部品
- クラッドおよび溶接部
- 鉄道車輪
- シャフト、棒材、ビレットの内部きず
- 高減衰材

主な特長

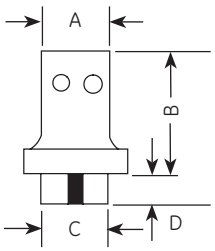
- 近距離分解能が良好
- 曲面や粗い探傷面での接触を安定
- 散乱によるノイズを低減
- 曲面の探傷に適用可能
- 欧州モデル は Lemo 00 コネクタ横付、マイクロドット横付（SEB..KF タイプ）
- 北米モデルは直付 BNC ケーブル（ADP）または MMD コネクタ横付（FDU）

二振動子探触子－欧州モデル

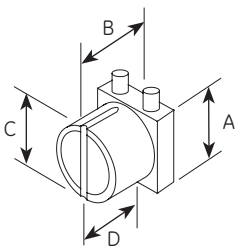
SEB および MSEB

SEB　　MSEB　　SEB...KF

Types 15、16

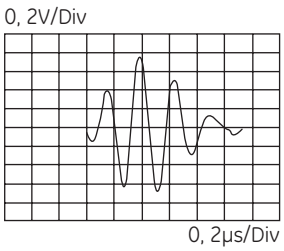


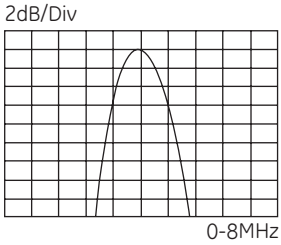
Types 17、18



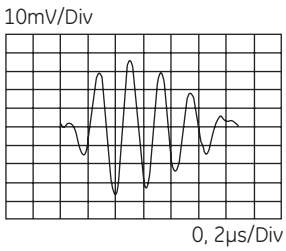
ケース	A		B		C		D	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Type 15	30	1.18	65	2.56	28.5	1.12	10	0.39
Type 16	20	0.79	45	1.77	16.5	0.65	5	0.20
Type 17	14	0.55	17	0.67	13	0.51	6.4	0.25
Type 18	14	0.55	17	0.67	7.5	0.30	6.4	0.25

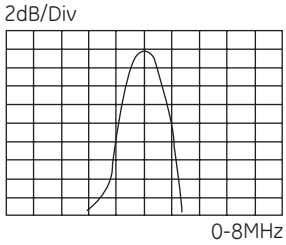
MSEB4





SEB4KFB





リアルタイム波形と周波数スペクトラム

型式	製品コード	a x b		f	F		備考	ケース
		mm	in	(MHz)	mm	in		
SEB 1	57466	21 /2 ø	0.83	1	20	0.8		Type 15
SEB 1-EN	500176	21 /2 ø	0.83	1	20	0.8	DIN EN 12668-2 準拠	
SEB 2	57467	7 x 18	.28 x .71	2	15	0.6		
SEB 2-EN	500063	7 x 18	.28 x .71	2	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
SEB 2-0°	57468	7 x 18	.28 x .71	2	30	1.2	屋根角 0°	
SEB 2-EN-0°	500065	7 x 18	.28 x .71	2	30	1.2	屋根角 0° DIN EN 12668-2 準拠	
SEB 4	57469	6 x 20	.24 x .79	4	12	0.5		
SEB 4-EN	500064	6 x 20	.24 x .79	4	12	0.5	DIN EN 12668-2 準拠	
SEB 4-0°	57470	6 x 20	.24 x .79	4	25	1.0	屋根角 0°	
SEB 4-EN-0°	500066	6 x 20	.24 x .79	4	25	1.0	屋根角 0° DIN EN 12668-2 準拠	
MSEB 2	57461	11 /2 ø	0.43	2	8	0.3		Type 16
MSEB 2-EN	500067	11 /2 ø	0.43	2	8	0.3	DIN EN 12668-2 準拠	
MSEB 4	57462	3.5 x 10	.14 x .39	4	10	0.4		
MSEB 4-EN	500068	3.5 x 10	.14 x .39	4	10	0.4	DIN EN 12668-2 準拠	
MSEB 4-0°	57463	3.5 x 10	.14 x .39	4	18	0.7	屋根角 0°	
MSEB 5	57464	9 /2 ø	0.35	5	10	0.4	帯域幅 100%	
SEB 2 KF5	56464	8 /2 ø	0.31	2	6	0.24		Type 17
SEB 4 KF8	56465	8 /2 ø	0.31	4	6	0.24		
SEB 4 KF8-EN	500069	8 /2 ø	0.31	4	6	0.24	DIN EN 12668-2 準拠	
SEB 5 KF3	56466	8 /2 ø	0.31	5	3	0.12		
SEB10 KF3	56867	5 /2 ø	0.20	10	3	0.12		Type 18
SEB10 KF3-EN	500070	5 /2 ø	0.20	10	3	0.12	DIN EN 12668-2 準拠	

特殊探触子についてはお問い合わせください。

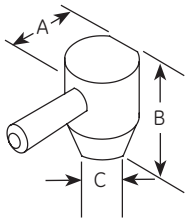
表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

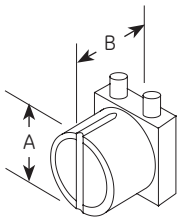
付属品

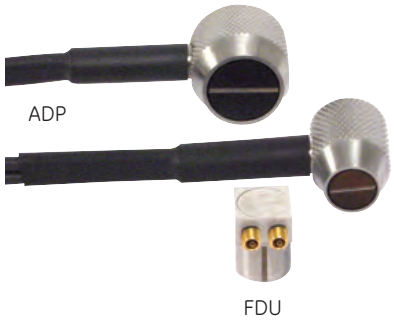
製品	型式	該当探触子
ケーブル	SEKG2 (53887) SEKM2 (53001)	SEB.., MSEB.., SEB..KF

二振動子探触子－北米モデル

ADP および FDU







ADP

振動子径		A		B		C	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
6	0.25	12.7	.50	16.3	.64	9.1	.36
10	0.375	16.0	.63	16.3	.64	11.9	.47
13	0.50	19.1	.75	17.3	.68	15.2	.60

FDU

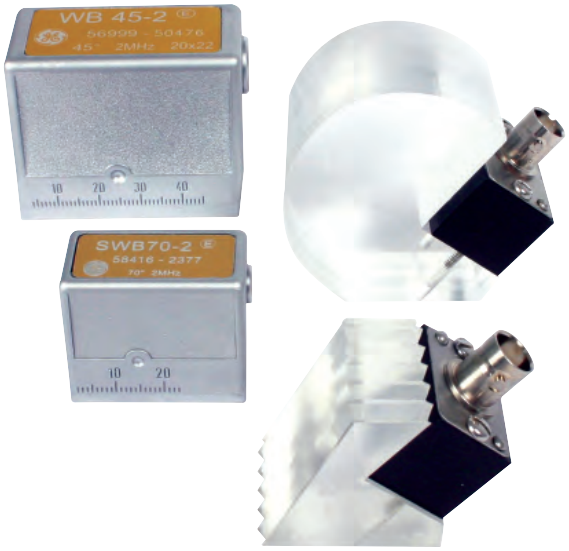
振動子径		A		B	
mm	in	mm	in	mm	in
6	.25	9.7	0.38	12.7	0.50
10	.375	12.7	0.50	12.7	0.50

ADP および FDU

周波数 (MHz)	振動子径		製品コード		周波数 (MHz)	振動子径		製品コード	
	mm	in	ADP	FDU†		mm	in	ADP	FDU*
2.25	6	.250	222-700	222-680	5.0	6	.250	224-700	224-680
	10	.375	232-700	232-680		10	.375	234-700	234-680
	13	.500	242-700			13	.500	244-700	
3.5	6	.250	223-700	223-680	7.5	8	.300	135-700	
	10	.375	233-700	233-680	10.0	6	.250	389-002-771	
	13	.500	243-700			13	.500	389-021-830	

* ADP タイプはケーブル一体型です。
* 標準 MMD-BNC 二軸ケーブル（118-140-014）は別売です。特殊探触子についてはお問い合わせください。

斜角探触子－Ｌサイズ



アプリケーション

- 溶接部検査、大型試験体、厚物材料
- パイプ、圧力容器
- 車軸、鍛造品、鋳造品
- 橋梁、その他構造物
- 鉄道車輪、レールの探傷

主な特長

- 欧州モデルはウェッジ一体型
  - DGS 線図を用い精密かつ再現性の高い評価が可能
  - 耐久性が高く、持ちやすいケース
  - 探触子を保護するソール（別売）の取付けが可能
  - WB, WK タイプは Lemo 1 コネクタ横付（上付はオプション）
  - SWB, SWK タイプは Lemo 00 コネクタ横付
- 北米モデルのウェッジは着脱式（別売）
  - 汎用性、耐久性が高い
  - 交換可能なウェッジは、屈折角、曲率などのカスタマイズが可能
  - AWS タイプは AWS Structural Welding Code D1.1 に準拠
  - 200℃まで対応可能な高温用ウェッジの取付けが可能
  - BNC コネクタ上付

斜角探触子－欧州モデル

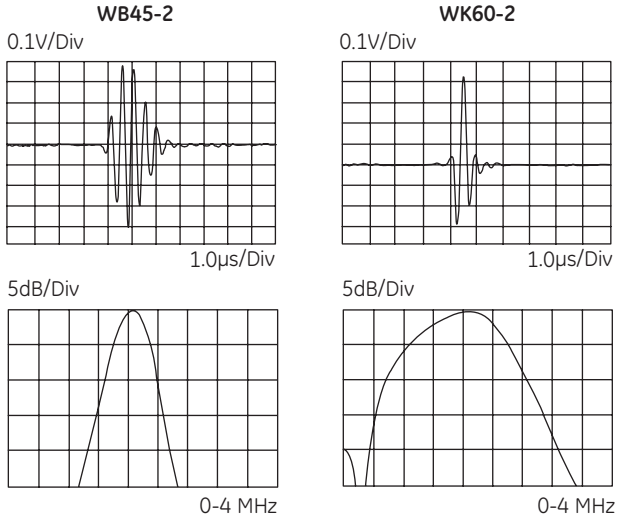
WB/WK および SWB/SWK

WB-O

WB, WK

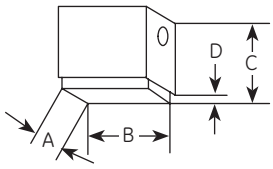
SWB, SWK

WB/WK と SWB/SWK



リアルタイム波形と周波数スペクトラム

ケース	A		B		C		D	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Type 20	21.5	0.85	37	1.46	31	1.22	3	0.12
Type 21	29	1.14	53.5	2.11	45	1.77	5	0.20



型式	製品コード	a x b mm	a x b in	f (MHz)	ß (鋼中)	N mm	N in	備考	ケース
WB 45-1	56993	20 x 22	.79 x .87	1	45	45	1.8		Type 21
WB 45-1-EN	500207	20 x 22	.79 x .87	1	45	45	1.8	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 45-O1	57217	20 x 22	.79 x .87	1	45	45	1.8	コネクタ上付	
WB 60-1	56994	20 x 22	.79 x .87	1	60	45	1.8		
WB 60-1-EN	500208	20 x 22	.79 x .87	1	60	45	1.8	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 60-O1	57218	20 x 22	.79 x .87	1	60	45	1.8	コネクタ上付	
WB 70-1	56995	20 x 22	.79 x .87	1	70	45	1.8		
WB 70-1-EN	500209	20 x 22	.79 x .87	1	70	45	1.8	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 70-O1	57219	20 x 22	.79 x .87	1	70	45	1.8	コネクタ上付	
WB 35-2	56998	20 x 22	.79 x .87	2	38	90	3.5		
WB 35-2-EN	500054	20 x 22	.79 x .87	2	38	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 35-O2	57222	20 x 22	.79 x .87	2	38	90	3.5	コネクタ上付	
WB 35-O2EN	500058	20 x 22	.79 x .87	2	38	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 45-2	56999	20 x 22	.79 x .87	2	45	90	3.5		
WB 45-2-EN	500055	20 x 22	.79 x .87	2	45	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 45-O2	57223	20 x 22	.79 x .87	2	45	90	3.5	コネクタ上付	
WB 45-O2EN	500059	20 x 22	.79 x .87	2	45	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 60-2	57000	20 x 22	.79 x .87	2	60	90	3.5		
WB 60-2-EN	500056	20 x 22	.79 x .87	2	60	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 60-O2	57224	20 x 22	.79 x .87	2	60	90	3.5	コネクタ上付	
WB 60-O2EN	500060	20 x 22	.79 x .87	2	60	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 70-2	57001	20 x 22	.79 x .87	2	70	90	3.5		
WB 70-2-EN	500057	20 x 22	.79 x .87	2	70	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 70-O2	57225	20 x 22	.79 x .87	2	70	90	3.5	コネクタ上付	
WB 70-O2EN	500280	20 x 22	.79 x .87	2	70	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 80-2	57002	20 x 22	.79 x .87	2	77	90	3.5		
WB 80-2-EN	500278	20 x 22	.79 x .87	2	77	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 80-O2	57226	20 x 22	.79 x .87	2	77	90	3.5	コネクタ上付	
WB 90-2	57003	20 x 22	.79 x .87	2	90	90	3.5		
WB 90-2-EN	500266	20 x 22	.79 x .87	2	90	90	3.5	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 90-O2	57227	20 x 22	.79 x .87	2	90	90	3.5	コネクタ上付	

斜角探触子（L サイズ）－欧州モデル

型式	製品コード	a x b mm	a x b in	f (MHz)	ß (鋼中)	N mm	N in	備考	ケース
WB 35-4	57004	20 x 22	.79 x .87	4	38	180	7.1		Type 21
WB 35-O4	57228	20 x 22	.79 x .87	4	38	180	7.1	コネクタ上付	
WB 45-4	57005	20 x 22	.79 x .87	4	45	180	7.1		
WB 45-4-EN	500200	20 x 22	.79 x .87	4	45	180	7.1	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 45-O4	57229	20 x 22	.79 x .87	4	45	180	7.1	コネクタ上付	
WB 60-4	57006	20 x 22	.79 x .87	4	60	180	7.1		
WB 60-4-EN	500201	20 x 22	.79 x .87	4	60	180	7.1	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 60-O4	57230	20 x 22	.79 x .87	4	60	180	7.1	コネクタ上付	
WB 70-4	57007	20 x 22	.79 x .87	4	70	180	7.1		
WB 70-4-EN	500202	20 x 22	.79 x .87	4	70	180	7.1	DIN EN 12668-2 準拠	
WB 70-O4	57231	20 x 22	.79 x .87	4	70	180	7.1	コネクタ上付	
WB 80-4	57008	20 x 22	.79 x .87	4	77	180	7.1		
WB 80-O4	57232	20 x 22	.79 x .87	4	77	180	7.1	コネクタ上付	
SWB 45-2	58414	14 x 14	.55 x .55	2	45	39	1.5		Type 20
SWB 60-2	58415	14 x 14	.55 x .55	2	60	39	1.5		
SWB 70-2	58416	14 x 14	.55 x .55	2	70	39	1.5		
SWB 45-5	58420	14 x 14	.55 x .55	5	45	98	3.9		
SWB 60-5	58421	14 x 14	.55 x .55	5	60	98	3.9		
SWB 70-5	58422	14 x 14	.55 x .55	5	70	98	3.9		
WK 45-1	67889	20 x 22	.79 x .87	1	45	45	1.8	ピエゾコンポジット振動子	Type 21
WK 60-1	67890	20 x 22	.79 x .87	1	60	45	1.8		
WK 70-1	67891	20 x 22	.79 x .87	1	70	45	1.8		
WK 45-2	57011	20 x 22	.79 x .87	2	45	90	3.5		
WK 60-2	57012	20 x 22	.79 x .87	2	60	90	3.5		
WK 70-2	57013	20 x 22	.79 x .87	2	70	90	3.5		
SWK 45-2	58843	14 x 14	.55 x .55	2	45	39	1.5	ピエゾコンポジット振動子	Type 20
SWK 60-2	58844	14 x 14	.55 x .55	2	60	39	1.5		
SWK 70-2	58845	14 x 14	.55 x .55	2	70	39	1.5		

特殊探触子についてはお問い合わせください。

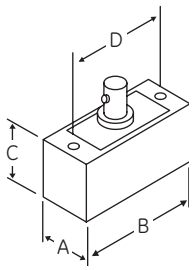
表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

付属品

製品名	型式	該当探触子
ケーブル	PKLL2 (50326) MPKL2 (50486)	WB.., WK.. SWB.., SWK..
ソール （10 個入り）	WP(E) (57276) SWP (58514)	WB.., WK.. SWB.., SWK

斜角探触子（L サイズ）－北米モデル

SWS および AWS



振動子寸法		A		B		C		D	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
13 Ø	.50 Ø	18.3	.72	25.4	1.00	19.1	.75	20.6	.81
13 x 25	.50 x 1.0	18.5	.725	38.4	1.51	19.1	.75	33.3	1.31
19 x 25	.75 x 1.0	25.4	1.00	38.1	1.5	19.1	.75	33.3	1.31
25 Ø	1.0	31.0	1.22	41.9	1.65	19.1	.75	35.1	1.38
16 x 16	.63 x .63	18.5	.73	31.8	1.25	19.1	.75	25.4	1.00
16 x 19	.63 x .75	18.5	.73	31.8	1.25	19.1	.75	25.4	1.00
19 x 19	.75 x .75	21.6	.85	31.8	1.25	19.1	.75	25.4	1.00

斜角探触子－SWS および AWS

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma	製品コード Benchmark	ウェッジ（標準）(W = 118-340)	ウェッジ（高温用）* (W = 118-340)	付属品
0.50	25	1.0	260-600		W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	ケーブル BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018 ウェッジ用接触媒質 118-300-740
1.0	13	0.5	241-600	841-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	
	13 x 25	0.5 x 1	291-600	891-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°	
	19 x 25	.75 x 1	291-605	891-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°		
	25	1.0	261-600	861-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	
2.25	13	0.5	242-600	842-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	
	13 x 25	0.5 x 1	292-600	892-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°	
	19 x 25	.75 x 1	292-605	892-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°		
	25	1.0	262-600	862-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma	製品コード Benchmark	ウェッジ（標準）(W = 118-340)	ウェッジ（高温用）* (W = 118-340)	付属品
2.25 AWS	16 x 16	.63 x .63	292-603	892-603	W-104 45° W-105 60° W-106 70°		ケーブル BNC 118-140-016 LEMO-1 118-140-018 ウェッジ用接触媒質 118-300-740
	16 x 19	.63 x .75	292-601	892-601	W-104 45° W-105 60° W-106 70°		
	19 x 19	.75 x .75	292-604	892-604	W-104 45° W-105 60° W-106 70°		
3.5	13	0.5	243-600	843-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	
	13 x 25	0.5 x 1	293-600	893-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°	
	19 x 25	.75 x 1	293-605	893-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°		
	25	1.0	263-600	863-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	
5.0	13	.5	244-600	844-600	W-009 45° W-010 60° W-011 70° W-013 90°	W-076 45° W-077 60° W-078 70°	
	13 x 25	.5 x 1	294-600	894-600	W-015 45° W-016 60° W-017 70° W-019 90°	W-070 45° W-086 60° W-071 70°	
	19 x 25	.75 x 1	294-605	894-605	W-051 45° W-052 60° W-053 70° W-054 90°		
	25	1.0	264-600	864-600	W-021 45° W-022 60° W-023 70° W-025 90°	W-081 45° W-082 60° W-083 70°	

* 標準のウェッジ角度は鋼の音速（3230m/s）に合わせた角度です。高温用ウェッジは 200℃で 10 秒まで接触可能ですが、再接触の前に冷却が必要です。特殊探触子についてはお問い合わせください。

斜角探触子－S サイズ

アプリケーション

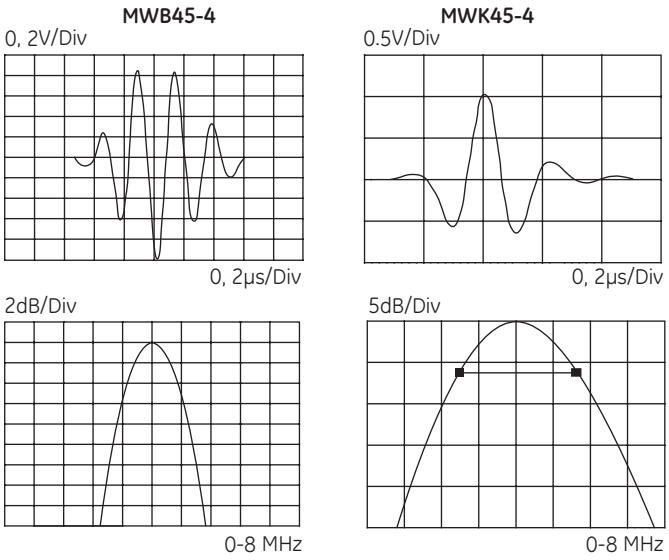
- 溶接部、小型試験体、薄い部分
- 管材、圧力容器、一般構造部材
- ポンプ、バルブ
- タービンブレード、シャフト

主な特長

- 欧州モデルはウェッジ一体型
  - DGS 線図を用い精密かつ再現性の高い評価が可能
  - 耐久性が高く、持ちやすいケース
  - 探触子を保護するソール（別売）の取付けが可能
  - MWB、MWK は Lemo 00 コネクタ横付（上付はオプション）
- 北米モデルのウェッジは着脱式（別売）
  - 汎用性、耐久性が高い
  - 交換可能なウェッジは屈折角、曲率などのカスタマイズが可能
  - 簡単に交換が可能なクイックチェンジウェッジ
  - MSW-QC と MSWS はマイクロドットコネクタ、SMSWS は MMD コネクタ

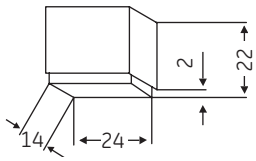
斜角探触子（S サイズ）－欧州モデル

MWB/MWK



リアルタイム波形と周波数スペクトラム

Type 23



MWB-O　　MWB, MWK

型式	製品コード	a x b mm	a x b in	f (MHz)	ß (鋼中)	N mm	N in	備考	ケース
MWB 35-2	56920	8 x 9	.31 x .35	2	38	15	0.6		Type 23
MWB 35-2EN	500040	8 x 9	.31 x .35	2	38	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 35-O2	57204	8 x 9	.31 x .35	2	38	15	0.6	コネクタ上付	
MWB 35-O2EN	500044	8 x 9	.31 x .35	2	38	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 45-2	56921	8 x 9	.31 x .35	2	45	15	0.6		
MWB 45-2EN	500041	8 x 9	.31 x .35	2	45	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 45-O2	57205	8 x 9	.31 x .35	2	45	15	0.6	コネクタ上付	
MWB 45-O2EN	500045	8 x 9	.31 x .35	2	45	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 60-2	56922	8 x 9	.31 x .35	2	60	15	0.6		
MWB 60-2EN	500042	8 x 9	.31 x .35	2	60	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 60-O2	57206	8 x 9	.31 x .35	2	60	15	0.6	コネクタ上付	
MWB 60-O2EN	500046	8 x 9	.31 x .35	2	60	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 70-2	56923	8 x 9	.31 x .35	2	70	15	0.6		
MWB 70-2EN	500043	8 x 9	.31 x .35	2	70	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 70-O2	57207	8 x 9	.31 x .35	2	70	15	0.6	コネクタ上付	
MWB 70-O2EN	500234	8 x 9	.31 x .35	2	70	15	0.6	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 80-2	56924	8 x 9	.31 x .35	2	77	15	0.6		
MWB 80-O2	57208	8 x 9	.31 x .35	2	77	15	0.6	コネクタ上付	
MWB 90-2	56925	8 x 9	.31 x .35	2	90	15	0.6	表面波	

斜角探触子（S サイズ）－欧州モデル

型式	製品コード	a x b mm	a x b in	f (MHz)	ß (鋼中)	N mm	N in	備考	ケース
MWB 35-4	56926	8 x 9	.31 x .35	4	38	30	1.2		Type 23
MWB 35-4EN	500047	8 x 9	.31 x .35	4	38	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 35-O4	57210	8 x 9	.31 x .35	4	38	30	1.2	コネクタ上付	
MWB 35-O4EN	500235	8 x 9	.31 x .35	4	38	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 45-4	56927	8 x 9	.31 x .35	4	45	30	1.2		
MWB 45-4EN	500048	8 x 9	.31 x .35	4	45	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 45-O4	57211	8 x 9	.31 x .35	4	45	30	1.2	コネクタ上付	
MWB 45-O4EN	500236	8 x 9	.31 x .35	4	45	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 60-4	56928	8 x 9	.31 x .35	4	60	30	1.2		
MWB 60-4EN	500049	8 x 9	.31 x .35	4	60	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 60-O4	57212	8 x 9	.31 x .35	4	60	30	1.2	コネクタ上付	
MWB 60-O4EN	500237	8 x 9	.31 x .35	4	60	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 70-4	56929	8 x 9	.31 x .35	4	70	30	1.2		
MWB 70-4EN	500050	8 x 9	.31 x .35	4	70	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 70-O4	57213	8 x 9	.31 x .35	4	70	30	1.2	コネクタ上付	
MWB 70-O4EN	500238	8 x 9	.31 x .35	4	70	30	1.2	DIN EN 12668-2 準拠	
MWB 80-4	56930	8 x 9	.31 x .35	4	7	30	1.2		
MWB 80-O4	57214	8 x 9	.31 x .35	4	77	30	1.2	コネクタ上付	
MWB 90-4	56931	8 x 9	.31 x .35	4	90	30	1.2	表面波	
MWK 45-2	67488	8 x 9	.31 x .35	2	45	15	0.6	ピエゾコンポジット振動子	Type 23
MWK 60-2	67489	8 x 9	.31 x .35	2	60	15	0.6		
MWK 70-2	67490	8 x 9	.31 x .35	2	70	15	0.6		
MWK 45-4	58938	8 x 9	.31 x .35	4	45	30	1.2		
MWK 60-4	58939	8 x 9	.31 x .35	4	60	30	1.2		
MWK 70-4	58940	8 x 9	.31 x .35	4	70	30	1.2		

特殊探触子についてはお問い合わせください。

表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

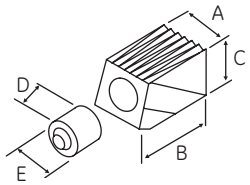
付属品

製品名	型式	該当探触子
ケーブル	MPKL2 (50486)	MWB.., MWK..
ソール（10 個入り）	MWP(E) (57277)	MWB.., MWK..

斜角探触子（S サイズ）－北米モデル

MSW-QC

交換式ウェッジ 6 mm (.25 in)											
ウェッジ	A		B		C		D		E		ねじ部
角度	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	in
45°	11.4	.45	19.1	.75	9.4	.37	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32
60°	11.4	.45	21.3	.84	11.2	.44	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32
70°	11.4	.45	25.4	1.00	12.7	.50	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32
90°	11.4	.45	24.1	.95	12.7	.50	14.1	0.56	10.7	0.42	3/8 - 32



交換式ウェッジ 10 mm (.375 in)											
ウェッジ	A		B		C		D		E		ねじ部
角度	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	in
45°	14.0	.55	22.6	.89	11.9	.47	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28
60°	14.0	.55	26.4	1.04	14.0	.55	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28
70°	14.0	.55	30.2	1.19	14.7	.58	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28
90°	14.0	.55	29.2	1.15	15.5	.61	14.7	0.58	14.0	0.55	1/2 - 28

交換式ウェッジ 13 mm (.50 in)											
ウェッジ	A		B		C		D		E		ねじ部
角度	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	in
45°	17.8	.70	26.7	1.05	14.0	.55	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24
60°	17.8	.70	31.5	1.24	16.3	.64	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24
70°	17.8	.70	35.8	1.41	17.3	.68	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24
90°	17.8	.70	35.3	1.39	18.5	.73	16.5	0.65	17.8	0.70	5/8 - 24

ミニチュア斜角探触子－MSW-QC（クイックチェンジ）

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma	Benchmark	Alpha	ウェッジ（標準）(W=118-340)	付属品
1.0	13	.500	241-590	241-591		W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	ケーブル BNC 118-140-012 LEMO-1 118-140-022 ウェッジ用接触媒質 118-300-740
1.5	10	.375	231-590	231-596		W-220 30° W-221 45° W-222 60° W-223 70° W-224 90°	
	13	.500	241-595	241-596		W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	
2.25	6	.250	222-590	222-591	122-591	W-200 30° W-201 45° W-202 60° W-203 70° W-204 90°	
	10	.375	232-590	232-591	132-591	W-220 30° W-221 45° W-222 60° W-223 70° W-224 90°	
	13	.500	242-590	242-591	142-591	W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	
3.5	6	.250	223-590	223-591	123-591	W-200 30° W-201 45° W-202 60° W-203 70° W-204 90°	
	10	.375	233-590	233-591	133-591	W-220 30° W-221 45° W-222 60° W-223 70° W-224 90°	
	13	.500	243-590	243-591	143-591	W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	
5.0	6	.250	224-590	224-591	124-591	W-200 30° W-201 45° W-202 60° W-203 70° W-204 90°	
	10	.375	234-590	234-591	134-591	W-220 30° W-221 45° W-222 60° W-223 70° W-224 90°	
	13	.500	244-590	244-591	144-591	W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	
7.5	6	.250		225-591	125-591	W-200 30° W-201 45° W-202 60° W-203 70° W-204 90°	
	10	.375		235-591	135-591	W-220 30° W-221 45° W-222 60° W-223 70° W-224 90°	
	13	.500		245-591	145-591	W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	
10	6	.250	226-590			W-200 30° W-201 45° W-202 60° W-203 70° W-204 90°	
	10	.375	236-590			W-220 30° W-221 45° W-222 60° W-223 70° W-224 90°	
	13	.500	246-590			W-210 30° W-211 45° W-212 60° W-213 70° W-214 90°	

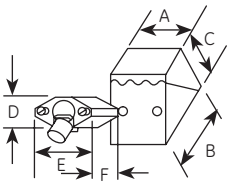
標準のウェッジ角度は鋼の音速（3230m/s）に合わせた角度です。特殊探触子についてはお問い合わせください。

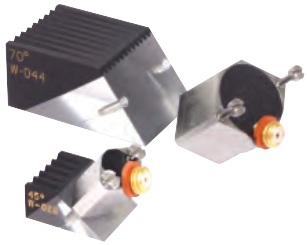
斜角探触子（S サイズ）－北米モデル

MSWS

交換式ウェッジ 6 mm (0.25 in)												
角度	A		B		C		D		E		F	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
45°	11.9	.47	15.2	.60	7.6	.30	7.9	.31	12.2	.48	8.6	.34
60°	11.9	.47	16.5	.65	8.9	.35	7.9	.31	12.2	.48	8.6	.34
70°	11.9	.47	17.8	.70	9.7	.38	7.9	.31	12.2	.48	8.6	.34
90°	11.9	.47	22.9	.90	9.7	.38	7.9	.31	12.2	.48	8.6	.34

交換式ウェッジ 13 mm (0.50 in)												
角度	A		B		C		D		E		F	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
45°	18.5	.73	24.4	.96	10.7	.42	14.2	.56	18.5	.73	12.7	.50
60°	18.5	.73	27.4	1.08	12.7	.50	14.2	.56	18.5	.73	12.7	.50
70°	18.5	.73	29.5	1.16	13.7	.54	14.2	.56	18.5	.73	12.7	.50
90°	18.5	.73	39.6	1.56	14.7	.58	14.2	.56	18.5	.73	12.7	.50





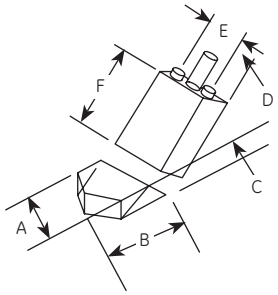
ミニチュア斜角探触子－MSWS（ねじ式）

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma	製品コード ウェッジ（標準）(W = 118-340)	付属品
1.0	13	.500	241-580	W-040 45° W-042 60° W-044 70° W-046 80° W-048 90°	ケーブル BNC 118-140-012 LEMO-1 118-140-022 ウェッジ用接触媒質 118-300-740
2.25	6	.250	222-580	W-028 45° W-030 60° W-032 70° W-034 80° W-036 90°	
	13	.500	242-580	W-040 45° W-042 60° W-044 70° W-046 80° W-048 90°	
3.5	6	.250	223-580	W-028 45° W-030 60° W-032 70° W-034 80° W-036 90°	
	13	.500	243-580	W-040 45° W-042 60° W-044 70° W-046 80° W-048 90°	
5.0	6	.250	224-580	W-028 45° W-030 60° W-032 70° W-034 80° W-036 90°	
	13	.500	244-580	W-040 45° W-042 60° W-044 70° W-046 80° W-048 90°	
10.0	6	.250	226-580	W-028 45° W-030 60° W-032 70° W-034 80° W-036 90°	
	13	.500	246-580	W-040 45° W-042 60° W-044 70° W-046 80° W-048 90°	

標準のウェッジ角度は鋼の音速（3230m/s）に合わせた角度です。特殊探触子についてはお問い合わせください。

斜角探触子（S サイズ）ー北米モデル

角度	A		B		C		D		E		F	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
45°	7.9	.31	6.4	.25	5.3	.21	4.8	.19	5.8	.23	7.1	.28
60°	7.9	.31	10.7	.42	5.3	.21	4.8	.19	5.8	.23	7.1	.28
70°	7.9	.31	10.7	.42	5.3	.21	4.8	.19	5.8	.23	7.1	.28
90°	7.9	.31	18.3	.72	8.6	.34	4.8	.19	5.8	.23	7.1	.28



サブミニチュア斜角探触子ーSMSWS（ねじ式）

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード Gamma	製品コード ウェッジ（標準）(W = 118-340)	付属品
2.25	3	.125	212-585	W-120 45° W-121 60° W-122 70° W-123 90°	ケーブル BNC 118-140-047 ウェッジ用 接触媒質 118-300-740
5.0	3	.125	214-585	W-120 45° W-121 60° W-122 70° W-123 90°	
10.0	3	.125	216-585	W-120 45° W-121 60° W-122 70° W-123 90°	

標準のウェッジ角度は鋼の音速（3230m/s）に合わせた角度です。
特殊探触子についてはお問い合わせください。

二振動子斜角探触子

アプリケーション

- 横波の VS タイプ
  - 微小きず、表面近傍のきずの検出
  - 薄肉管
  - リング
- 縦波の VRY、VSY タイプ
  - 高減衰材の溶接部
  - 減衰材料
  - オーステナイト溶接部
  - クリーピング波を利用した検査（70° タイプ）

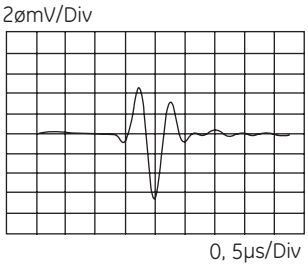
主な特長

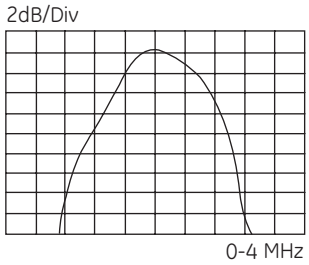
- 近距離分解能が良好
- 散乱によるノイズを低減
- 耐久性が高く、持ちやすいケース
- VS、VSY タイプはマイクロドットコネクタ横付
- VRY タイプは Lemo 00 コネクタ

二振動子斜角探触子

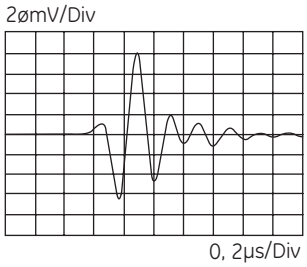
VS, VRY, VSY

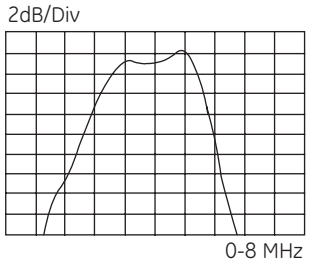
VRY 45



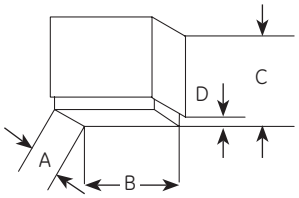


VSY 45





リアルタイム波形と周波数スペクトラム



ケース	A		B		C		D	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Type 30	14	0.55	24	0.94	22	0.87	2	0.08
Type 31	29	1.14	53.5	2.1	45	1.77	5	0.20
Type 32	15	0.59	30	1.8	27	1.06		

型式	製品コード	a x b		f	ß	F		備考	ケース
		mm	in	(MHz)	(鋼中)	mm	in		
VS 45	57660	3.5 x 10	.14 x .39	4	45	10	0.4	横波	Type 30
VS 45-EN	500194	3.5 x 10	.14 x .39	4	45	10	0.4	DIN EN 12668-2 準拠	
VS 60	57661	3.5 x 10	.14 x .39	4	60	10	0.4	横波	
VS 60-EN	500195	3.5 x 10	.14 x .39	4	60	10	0.4	DIN EN 12668-2 準拠	
VS 70	57662	3.5 x 10	.14 x .39	4	70	10	0.4	横波	
VS 70-EN	500196	3.5 x 10	.14 x .39	4	70	10	0.4	DIN EN 12668-2 準拠	
VRY 45	57663	10 x 22	.39 x .87	1.8	45	40	1.6	VRY、VSY は粗粒材料の検査に適した縦波	Type 31
VRY 60	57664	10 x 22	.39 x .87	1.8	60	35	1.4		
VRY 70	57665	10 x 22	.39 x .87	1.8	70	35	1.4		
VSY 45-2	67154	5 x 10	.20 x .39	2	45	16	0.6	70° は鋼中でのクリーピング波の発生に適した探触子	Type 32
VSY 60-2	67155	5 x 10	.20 x .40	2	60	16	0.6		
VSY 70-2	67156	5 x 10	.20 x .41	2	70	16	0.6		
VSY 45-4	54577	5 x 10	.20 x .42	4	45	20	0.8		
VSY 60-4	54578	5 x 10	.20 x .43	4	60	20	0.8		
VSY 70-4	54579	5 x 10	.20 x .44	4	70	20	0.8		

特殊探触子についてはお問い合わせください。

表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

付属品	型式	該当探触子
ケーブル	SEKM2 (53001)	VS
	SEKL2 (50710)	VRY
	SEKN2 (53775)	VSY

水浸探触子

アプリケーション

- ギアやバルブなど、複雑な形状の試験体
- 自動探傷
- 高い近距離分解能や微小きずの検出が要求される検査
- 管材、タンク
- 板材、棒材、ビレット
- ディスク、車軸、シャフト

主な特長

- 水中での音響結合が良好
- 超音波ビームのフォーカス（ポイントフォーカスまたはラインフォーカス）により分解能、感度、SN 比が向上
- 欧州モデルは直付ケーブル、LEMO-1 コネクタ
- 北米モデル は防水 UHF コネクタを採用（IPS タイプに限り非防水マイクロドットコネクタ）

標準焦点距離一覧表
（焦点距離のカスタマイズも可能です）

		振動子径 mm (inch)															
周波数 (MHz)		mm 25.4	(in) (1.0)	mm 20.0	(in) (0.79)	mm 19.1	(in) (0.75)	mm 12.7	(in) (0.5)	mm 10.0	(in) (0.39)	mm 9.5	(in) (0.375)	mm 6.4	(in) (0.25)	mm 5.0	(in) (0.2)
1.0	N	109	(4.3)	67	(2.7)	61	(2.4)	28	(1.1)								
	Min	50	(2)	40	(1.5)	40	(1.5)	25	(1)								
	Max	75	(3)	50	(2)	50	(2)	25	(1)								
2.0	N			135	(5.3)					34	(1.3)						
	Min			40	(1.5)					20	(0.8)						
	Max			100	(4)					25	(1)						
2.25	N	245	(9.6)			138	(5.4)	61	(2.4)			34	(1.4)	16	(0.6)		
	Min	50	(2)			40	(1.5)	25	(1)			20	(0.8)	13	(0.5)		
	Max	150	(6)			100	(4)	50	(2)			25	(1)	13	(0.5)		
3.5	N	381	(15)			215	(8.4)	94	(3.7)			53	(2.1)	24	(0.9)		
	Min	50	(2)			40	(1.5)	25	(1)			20	(0.8)	13	(0.5)		
	Max	200	(8)			150	(6)	60	(2.5)			40	(1.5)	17	(0.7)		
4.0	N			270	(10.7)					67	(2.6)						
	Min			40	(1.5)					20	(0.8)						
	Max			200	(8)					50	(2)						
5.0	N	544	(21.4)	337	(13.4)	307	(12.0)	137	(5.4)	84	(3.3)	76	(3.0)	35	(1.3)	21	(0.9)
	Min	50	(2)	40	(1.5)	40	(1.5)	25	(1)	20	(0.8)	20	(0.8)	13	(0.5)	10	(0.4)
	Max	200	(8)	200	(8)	200	(8)	100	(4)	60	(2.4)	50	(2)	25	(1.0)	15	(0.6)
10.0	N					615	(24.1)	272	(10.7)			152	(6.0)	69	(2.7)	42	(1.7)
	Min					40	(1.5)	25	(1)			20	(0.8)	13	(0.5)	10	(0.4)
	Max					200	(8)	150	(6)			100	(4)	50	(2)	30	(1.2)
15.0	N							406	(16)			228	(9.0)	104	(4.0)		
	Min							25	(1)			20	(0.8)	13	(0.5)		
	Max							150	(6)			150	(6)	60	(2.5)		

N = 近距離音場（水中）
Min = 最小焦点距離（水中）
Max = 最大焦点距離（水中）
鋼中の距離は水中の約 1/4 です。焦点距離のカスタマイズについてはお問い合わせください。

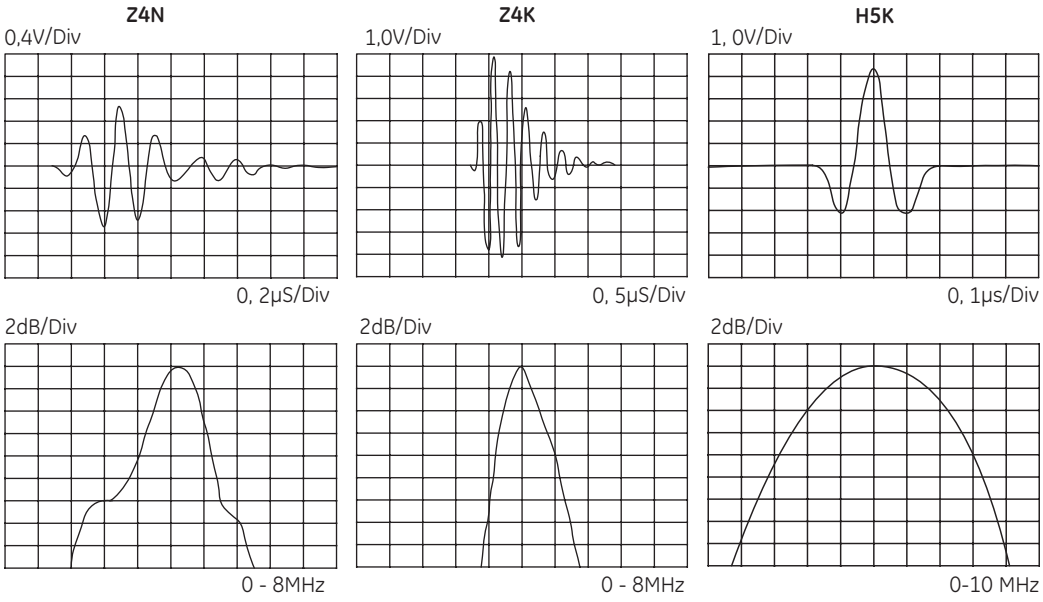
水浸探触子－欧州モデル

Z, H, L

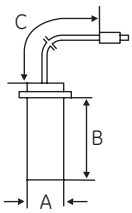
Z..N, H..N, L..N

Z..K, H..K, L..K

Z..M, H..M, L..M



リアルタイム波形と周波数スペクトラム



型式	製品コード	D mm	D in	f (MHz)	N mm	N in	備考	ケース
Z 1 N	53317	20	0.79	1	64	2.5	小型～中型試験体の検査に適した高感度タイプ	Type 33
Z 2 N	53318	20	0.79	2	127	5.0		
Z 4 N	53319	20	0.79	4	254	10.0		
Z 5 N	54705	20	0.79	5	318	12.5		
Z 2 K	53341	10	0.39	2	32	1.3		Type 34
Z 4 K	53342	10	0.39	4	64	2.5		
Z 5 K	53732	10	0.39	5	80	3.1		
Z 10 K	54704	10	0.39	10	160	6.3		
Z 5 M	55468	5	0.20	5	20	0.8		Type 35
Z 10 M	53367	5	0.20	10	40	1.6		
Z 15 M	55576	5	0.20	15	60	2.4		
H 1 N	53042	20	0.79	1	64	2.5	厚さ測定や高分解能が要求される用途に適した衝撃波探触子	Type 33
H 2 N	53043	20	0.79	2	127	5.0		
H 2 K	53300	10	0.39	2	32	1.3		Type 34
H 5 K	53032	10	0.39	5	80	3.1		
H 10 K	55818	10	0.39	10	160	6.3		
H 5 M	53258	5	0.20	5	20	0.8		Type 35
H 10 M	53041	5	0.20	10	40	1.6		
L 1 N	53133	20	0.79	1	63	2.5	高分解能が要求される用途に適した広帯域タイプ	Type 33
L 2 N	53134	20	0.79	2	127	5.0		
L 2 K	53137	10	0.39	2	32	1.3		Type 34
L 5 K	53139	10	0.39	5	80	3.1		
L 5 M	53143	5	0.20	5	20	0.8		Type 35

ケース	A mm	A in	B mm	B in	C m	C feet
Type 33	24	0.94	60	2.36	2.5	8.2
Type 34	13	0.51	60	2.36	2.5	8.2
Type 35	9.5	0.37	25	0.98	1.5	3.9

ポイントフォーカスとラインフォーカスから選択可能です。焦点距離は指定してください（30 頁参照）。

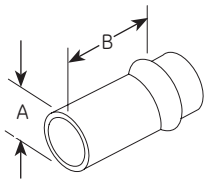
特殊探触子についてはお問い合わせください。

表中の記号については 2 ～ 4 頁を参照してください。

水浸探触子－北米モデル

ISS および IS

振動子径		A		B	
mm	in	mm	in	mm	in
6	.25	16	0.63	39.4	1.55
10	.375	16	0.63	39.4	1.55
13	.50	16	0.63	39.4	1.55
19	.75	25.4	1.00	45.0	1.77
25	1.0	31.8	1.25	46.2	1.82



IS

ISS

水浸探触子－ISS および IS

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード * 焦点	Alpha	Gamma	Benchmark
1.0	19	.750	S C N		251-360 251-370 251-380	
	25	1.00	S C N		261-360 261-370 261-380	861-360 861-370 861-380
2.25	6	.250	S C N	122-300	222-280 222-290 222-300	822-300
	10	.375	S C N	132-280 132-290 132-300	232-280 232-290 232-300	832-300
	13	.500	S C N	142-280 142-290 142-300	242-280 242-290 242-300	842-280 842-290 842-300
	19	.750	S C N	152-360 152-370 152-380	252-360 252-370 252-380	852-360 852-370 852-380
	25	1.00	S C N	162-360 162-370 162-380	262-360 262-370 262-380	862-360 862-370 862-380
3.5	13	.500	S C N	143-280 143-290 143-300	243-280 243-290 243-300	843-280 843-290 843-300
	19	.750	S C N	153-360 153-370 153-380	253-360 253-370 253-380	853-360 853-370 853-380
	25	1.00	S C N	163-360 163-370 163-380	263-360 263-370 263-380	863-360 863-370 863-380

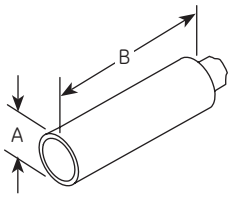
防水ケーブルは付属品の頁に記載しています。

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード * 焦点	Alpha	Gamma	Benchmark
5.0	6	.250	S C N	124-280 124-290 124-300	224-280 224-290 224-300	824-300
	10	.375	S C N	134-280 134-290 134-300	234-280 234-290 234-300	834-280 834-290 834-300
	13	.500	S C N	144-280 144-290 144-300	244-280 244-290 244-300	844-280 844-290 844-300
	19	.750	S C N	154-360 154-370 154-380	254-360 254-370 254-380	854-360 854-370 854-380
	25	1.00	S C N	164-360 164-370 164-380	264-360 264-370 264-380	864-360 864-370 864-380
10.0	6	.250	S C N	126-280 126-290 126-300	226-280 226-290 226-300	
	10	.375	S C N	136-280 136-290 136-300	236-280 236-290 236-300	
	13	.500	S C N	146-280 146-290 146-300	246-280 246-290 246-300	
	19	.750	S C N	156-360 156-370 156-380	256-360 256-370 256-380	
15.0	6	.250	S C N	127-280 127-290 127-300		
	6	.250	1.5 in S	127-302 (TTC-100)		
	10	.375	S C N	137-280 137-290 137-300		
	13	.500	S C N	147-280 147-290 147-300		

* 焦点：S = ポイントフォーカス、C = ラインフォーカス、N = フォーカスなし。焦点距離は指定してください（30 頁参照）。
特殊探触子についてはお問い合わせください。

水浸探触子－北米モデル

IPS



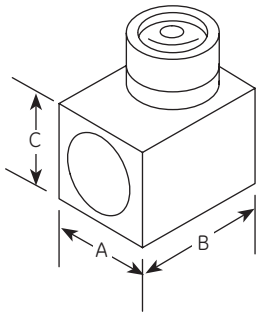
振動子径		A		B	
mm	in	mm	in	mm	in
6	.250	9.7	0.38	36.8	1.45

水浸探触子－IPS

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード * 焦点	Alpha	Gamma	付属品	周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード * 焦点	Alpha	Gamma	付属品
2.25	6	0.25	N	122-340	222-340	ケーブル BNC 118-140-012 非防水	10.0	6	0.25	S C N	126-320 126-330 126-340	226-320 226-330 226-340	ケーブル BNC 118-140-012 非防水
5.0	6	0.25	S C N	124-320 124-330 124-340	224-320 224-330 224-340		15.0	6	0.25	S C N	127-320 127-330 127-340		

* 焦点：S = ポイントフォーカス、C = ラインフォーカス、N = フォーカスなし。焦点距離は指定してください（30 頁参照）。
特殊探触子についてはお問い合わせください。

Type IR



振動子径		A		B		C	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
6	.250	19.1	0.75	23.9	0.94	19.1	0.75
10	.375	19.1	0.75	23.9	0.94	19.1	0.75
13	.500	19.1	0.75	23.9	0.94	19.1	0.75

水浸探触子－IR

周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード * 焦点	Alpha	Gamma	周波数 (MHz)	振動子径 mm	振動子径 in	製品コード * 焦点	Alpha	Gamma
2.25	6	0.25	N	122-420	222-420	5.0	6	0.25	S C N	124-400 124-410 124-420	224-400 224-410 224-420
	10	0.375	S C N	132-400 132-410 132-420	232-400 232-410 232-420		10	0.375	S C N	134-400 134-410 134-420	234-400 234-410 234-420
	13	0.50	S C N	142-400 142-410 142-420	242-400 242-410 242-420		13	0.50	S C N	144-400 144-410 144-420	244-400 244-410 244-420

* 焦点：S = ポイントフォーカス、C = ラインフォーカス、N = フォーカスなし。焦点距離は指定してください（30 頁参照）。
特殊探触子についてはお問い合わせください。

特殊探触子

GE インスペクション・テクノロジーズのアプリケーションセンターでは、探触子のカスタマイズや技術サポートなど各種サービスを提供しています。長年の経験を活かし、検査アプリケーションの問題解決をサポート致します。

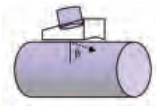
新素材や接合部の検査、製造品の検査においては、一般の探触子では対応できない場合がありますが、GE インスペクション・テクノロジーズでは特殊アプリケーションに適した探触子を幅広く提供しています。特殊探触子に関するご質問は弊社にお問い合わせください。

特殊探触子

ローラープローブ
重合わせ溶接、突合せレーザー溶接、ろう付け部、テーラードブランク溶接部の検査のためのタイヤ式（接触媒質は不要）

低周波探触子
耐火レンガ、石材、木材など、粗粒材料の検査に適用可能

軸探触子
鉄道車輪、車軸の検査に使用



探触子ホルダー
ガス容器、管材の検査のための探触子支持具

横波垂直探触子
一般に材料特性評価（音響異方性など）に使用

スポット溶接検査用探触子
自動車車体スポット溶接部の検査に使用するフレキシブルメンブレンプローブ

MIG/MAG 探触子
MIG 溶接、MAG 溶接検査用

管材検査用探触子
管材、鉄道車軸、車軸の検査に使用

高温用探触子
耐熱ディレイライン付き高温検査用探触子

高周波水浸探触子
高分解能水浸探触子（25 MHz ～ 50 MHz）

RL 探触子
オーステナイト溶接部など、粗粒子材料の検査に使用する縦波斜角探触子（一振動子、二振動子）

ボアサイドアレイ
管材内部からの検査に使用する給水式マルチエレメント探触子

ZIP プローブ
複合材料の手動検査に使用する「ゼロインターフェース」 ディレイライン付き探触子

フェイズドアレイ探触子

ポータブル フェイズドアレイ探傷器 Phasor XS やその他のフェイズドアレイ探傷器またはフェイズドアレイシステムに使用可能なフェイズドアレイ探触子を多数取り揃えています。詳細については弊社にお問い合わせください。

小～中型タイプ

アプリケーション

- 電力:溶接部検査、オーステナイト溶接、圧力容器、配管、タービンブレード、ローターの検査
- 石油・ガス：パイプライン周溶接、タンク、一般溶接検査
- 航空宇宙：溶接部、複合材、着陸装置の検査
- 自動車：車軸、シャフト、スピンドル、車輪の検査
- その他：溶接部、鍛造品、鋳造品、管材、橋梁、構造物の検査

主な特長

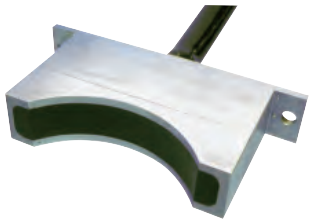
- 複数の異なるビーム角、焦点を電子的に制御することにより広範囲の探傷が可能
- 交換式の斜角ウェッジ、0° ディレイラインの使用が可能
- ウエッジ付き、ディレイライン付き探触子も選択可能

仕様

* 下表以外の仕様をご希望の場合はお問い合わせください

周波数 (MHz)	エレメント数	ピッチ mm (in)	エレベーション mm (in)
1.0	16, 32, 64, 128	1～3 (.04 ～ .12)	10～25 (0.4 ～ 1.0)
1.5	16, 32, 64, 128	0.75～3 (.03 ～ .12)	10～25 (0.4 ～ 1.0)
2.25	16, 32, 64, 128	0.5～2 (.02 ～ .08)	6～20 (0.25 ～ 0.8)
3.5	16, 32, 64, 128	0.5～2 (.02 ～ .08)	6～20 (0.25 ～ 0.8)
5.0	16, 32, 64, 128	0.25～1.5 (.01～.06)	6～20 (0.25 ～ 0.8)
7.5	16, 32, 64, 128	0.25～1 (.01～.04)	6～16 (0.25 ～ 0.63)

広範囲走査タイプ（水浸、ディレイライン付き）



アプリケーション

- 電力：圧力容器、配管の検査
- 石油・ガス：パイプライン、タンクの検査
- 航空宇宙：複合材料の剥離検査､溶接部、着陸装置の検査
- 輸送：複合材料の剥離、板材の検査
- その他：大型試験体、板材、棒材、管材の検査、インライン厚さ測定

主な特長

- ビーム角、焦点を電子的に制御
- セットアップと走査時間を短縮
- 焦点を電子的に制御することにより感度、SN 比を向上
- 手動操作が少ない
- 水浸用、交換式ディレイライン付き探触子も選択可能

仕様

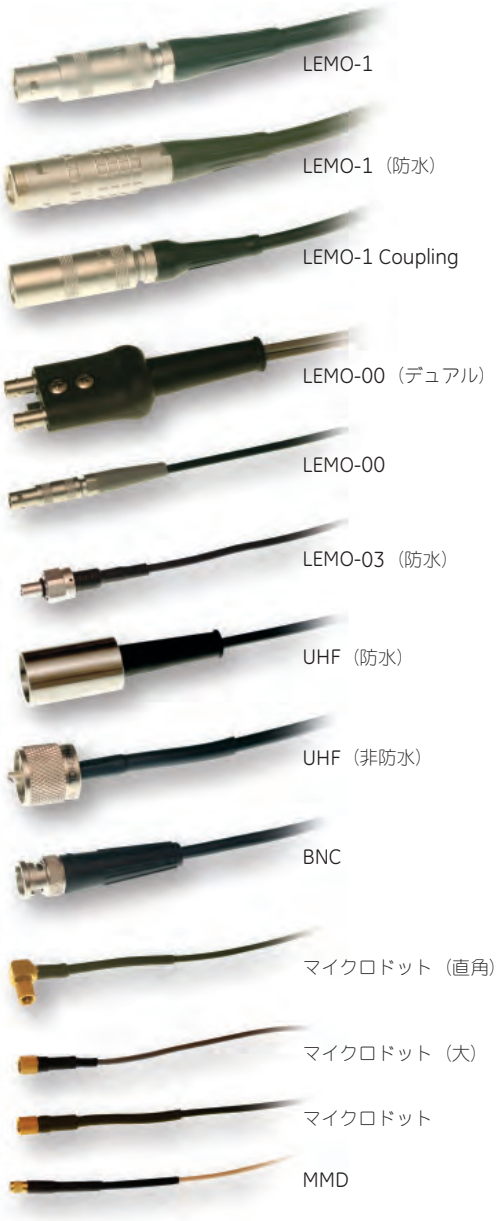
* 下表以外の仕様をご希望の場合はお問い合わせください

周波数 (MHz)	エレメント数	ピッチ mm (in)	エレベーション mm (in)
1.0	32, 64, 128	1～3 (.04 ～ .12)	10～25 (0.4 ～ 1.0)
1.5	32, 64, 128	0.75～3 (.03 ～ .12)	10～25 (0.4 ～ 1.0)
2.25	32, 64, 128	0.5～2 (.02 ～ .08)	6～20 (0.25 ～ 0.8)
3.5	32, 64, 128	0.5～2 (.02 ～ .08)	6～20 (0.25 ～ 0.8)
5.0	32, 64, 128	0.25～1.5 (.01～.06)	6～20 (0.25 ～ 0.8)
7.5	32, 64, 128	0.25～1 (.01 ～ .04)	6～16 (0.25～0.63)
10.0	32, 64, 128	0.25～1 (.01 ～ .04)	6～13 (0.25 ～ 0.5)

探触子関連アクセサリ

ケーブルおよびアダプタ

ケーブル	製品コード	長さ (m)	インピーダンス (Ω)	探触子側	探傷器側
CL 331	58160	2	50	マイクロドット	LEMO-00
C-925	118-140-925	2	50	マイクロドット	LEMO-00L
MPKLL 2	58791	2	50	LEMO-00	LEMO-00
MPKL 2	50486	2	50	LEMO-00	LEMO-1
MPKM 2	52999	2	50	マイクロドット	LEMO-1
PKP 2	66709	2	75	LEMO-03 防水	LEMO-1
PKI 2	57694	2	75	UHF 防水	LEMO-1
PKLL 2	50326	2	75	LEMO-1	LEMO-1
PKTL 2	52642	2	50	LEMO-1 防水	LEMO-1
SEKG 2	53887	2	50	LEMO-00 (デュアル)	2x LEMO-1
SEKL 2	50710	2	50	2x LEMO-00	2x LEMO-1
SEKM 2	53001	2	50	2x マイクロドット	2x LEMO-1
SEKN 2	53775	2	50	1x マイクロドット 同上 (大)	2x LEMO-1
VKLL 5	50484	5	75	LEMO-1 カップリング	LEMO-1
MD-BNC	118-140-012	1.8	50	マイクロドット	BNC
MD-BNC 12	118-140-011	3.6	50	マイクロドット	BNC
MMD-BNC	118-140-047	1.8	50	MMD	BNC
MD/RA-BNC	118-140-033	1.8	50	マイクロドット (直角)	BNC
BNC-BNC	118-140-016	1.8	50	BNC	BNC
BNC-BNC 12	118-140-021	3.6	50	BNC	BNC
UHF-BNC	118-140-027	1.8	50	UHF 非防水	BNC
L1-BNC	118-140-018	1.8	50	LEMO-1	BNC
UHF/WP-BNC	118-140-013	1.8	75	UHF 防水	BNC
Dual MMD-BNC	118-140-014	1.8	50	2x MMD	2x BNC
Dual MD-BNC	118-140-024	1.8	50	2x マイクロドット	2x BNC



アダプタ	製品コード	探触子側	探傷器側
PKLB1	53013	BNC	LEMO-1
PKBL1	53014	LEMO-1	BNC
STUHF-RA (直角)	118-560-032	UHF 防水	UHF 防水
DM-BNC (デュアル)	118-560-045	D-Meter	2x BNC

接触媒質

汎用接触媒質

製品名	容量	用途	製品コード	特性
ZG-F	2.5 kg	汎用	50469	• ペースト • 水溶性、腐食剤不使用 • 使用温度（-20℃～ 100℃） • 91/155/EEC に準拠の製品安全データシート附属
	250 ml × 5 本	汎用	54558	
ZGT	チューブタイプ（100 g）	マルチグレード	50472	• 中間粘性ペースト • 耐水性、腐食剤不使用 • 使用温度（-30℃～ 250℃） • 91/155/EEC に準拠の製品安全データシート附属
Exosen 20	3.8 ℓ	汎用、中間粘性	118-300-420	• 水溶性 • 非毒性 • 不燃性 • 防腐剤不使用 • 非刺激性 • さび止め入り • 使用温度（0℃～ 100℃） • 29 CFR 1910.1200 に準拠の製品安全データシート附属
	3.8 ℓ × 4 個		118-300-425	
	18.9 ℓ		118-300-440	
	208 ℓ		118-300-460	
Exosen 30	3.8 ℓ	汎用、高粘性	118-300-520	
	3.8 ℓ × 4 個		118-300-525	
	18.9 ℓ		118-300-540	
	208 ℓ		118-300-560	

特殊接触媒質

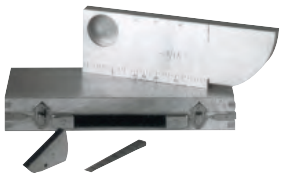
製品名	容量	詳細	製品コード	特性
ZGM	チューブタイプ（100 g）	高温用 ペーストタイプ 使用温度 （200℃～ 600℃）	56567	• 高粘性 • 高温で充てん材が融解 • 高温部の厚さ測定に使用可能
Hitempco	チューブタイプ（79 g）	高温用 グリースタイプ 使用温度 （10℃～ 290℃）	118-300-010	• 高粘性グリースタイプ • 高温試験体の厚さ測定、探傷に使用 • 29 CFR 1910.1200 に準拠の製品安全データシート附属
	チューブタイプ 12 本（各 79 g）		118-300-015	
SLC	113 g	高粘性、高減衰	118-300-080	• 超高粘性 • 横波探触子に使用可能 • 表面が粗い材料や曲面でのノイズを減少 • 29 CFR 1910.1200 に準拠の製品安全データシート附属
XD-740	59 ml	ウェッジ、ディレイライン、保護膜用	118-300-740	• 探触子の接触面とディレイライン、ウェッジ、保護膜、保護キャップとの間に使用 • 29 CFR 1910.1200 に準拠の製品安全データシート附属
XL	236 ml	低粘性	118-300-820	• 平滑面材料（RMS 1.6 µm 以上）に使用 • 探触子の性能試験に使用 • 29 CFR 1910.1200 に準拠の製品安全データシート附属
	3.78 ℓ		118-300-860	

標準試験片・校正用試験片（海外規格）

ここには、海外規格の標準試験片と校正用試験片を記載しています。
試験片には人工きずが加工されており、人工きずからのエコーを基準として探傷器の調整や探触子の性能試験、きずの評価を行います。尚、JIS 規格の標準試験片については関連機関へお問合せください。

欧州モデル

試験片（鋼）	製品コード	詳細
K1 EN 12223	59108	• 半径 100 mm • 斜角探触子による測定範囲の調整に使用 • 入射点と屈折角の測定に使用
K2 EN 27963/ISO 7963	50434	• 半径 25 mm および 50 mm • 斜角探触子による測定範囲の調整に使用 • 入射点と屈折角の測定に使用
VW	50441	• 厚さ測定の校正に使用する階段試験片 • 8 段（各 1 mm）9 mm (039 in) ～ 8 mm (.315 in)
N30	58474	• 簡易基準波形確認用（鋼中 50 mm） • 探傷器に直接接続可能 • 精密な間隔で複数のエコーを発生（鋼中） • 探傷器感度の確認に使用



北米モデル

試験片（鋼）	製品コード	詳細
IIW 1 形	118-540-270	• STB-A1 と同等 • 半径 101.6 mm • 入射点と屈折角の測定に使用 • 分解能の測定と感度調整に使用
IIW 2 形	118-540-280	• IIW Type 1 と同等 • 半径 50.8 mm および 101.6 mm • 分解能の測定に使用するドリル横穴を加工
DSC	118-540-300	• 斜角探触子による測定範囲の調整と感度調整に使用 • 半径 25.4 mm および 76.2 mm • 76.2 mm の半径部分に 9.5 mm のスリットを加工 • 入射点と屈折角の確認に使用
斜角 ミニチュア	118-540-260	• DSC の小型タイプ • 半径 25.4 mm および 50.8 mm • 入射点と屈折角の確認に使用するドリル横穴を加工
AWS 分解能	118-540-350	• 斜角探触子の分解能の確認に使用 • 45°、60°、70° のドリル横穴を加工 • Φ 1.6 mm (0.062 in) の穴を 3 つずつ加工
NAVSHIPS 試験片	118-540-370	• NAVSHIPS 0900-006-3010, Section 6 に準拠 • 距離振幅補正、感度調整、きず深さの測定に使用
階段型 (4 ステップ)	118-540-320	• 厚さ測定の校正に使用 • 厚さ 6.35, 12.70, 19.05, 25.40 mm
階段型 (5 ステップ)	118-540-310	• 厚さ測定の校正に使用 • 厚さ 2.54, 5.08, 7.62, 10.06, 12.70 mm

探触子セット

探触子セットは、基本モデルの探触子と付属品がセットになった製品です。探触子セットには収納や搬送に便利なハードケースが付いています。

欧州モデル

Type	製品コード	詳細	セット内容
PKS 1	57281	粗粒材料検査用	K0,5S; K1SM; WRY45; WRY70; WB45-1; WSY45-4, WSY70-4
PKS 2	57282	航空機検査用	B4S; K4G; G5KB; MSEB4; K5K; CLF4; SEB10KF3; 2x MWB45-4; MWB70-4; MWB90-4
PKS 3	57283	鋼材検査用	B4S; SEB2; G5KB; MSEB4; MB4F; WK45-2; WK70-2; 2x MWB45-4; MWB70-4
PKS 4	57284	溶接部検査用	MB4S; SEB4; WB45-2; WB70-2; MWB45-2; 2x MWB45-4; MWB60-4; 2x MWB70-4
PKS 5	57285	鋳造品検査用	B2S; SEB2; K1S; MB2S; SEB4KF8; G5KB; WB45-1; WB70-1; MWB45-2
PKS 6	57286	鍛造品検査用	B4S; B2S; SEB2; MB4S; K2N; SEB4KF8; MB4F; WB45-2; MWB45-4; MWB70-4

北米モデル

直接接触探触子セット
製品コード 118-450-020
溶接部検査、剥離検査、腐食検査、薄物材料の検査に使用する探触子のセット

Qty.	製品コード	詳細
1	113-292-603	2.25 MHz, 0.63" x 0.63" AWS 一振動子斜角探触子
1	113-242-591	2.25 MHz, 0.5" MSW-QC BMC 一振動子斜角探触子
1	113-262-043	2.25 MHz, 1" CR 一振動子探触子
1	113-544-000	5 MHz, 0.5" CA211A 一振動子探触子
1	113-252-240	2.25 MHz, 0.75" PFCR 一振動子探触子

Qty.	製品コード	詳細
1	113-527-660	15 MHz, 0.25" ALPHA 2 DFR ディレイライン付き一振動子
1	113-292-751	2.25 MHz, 0.5" x 0.5" DU-F 二振動子探触子
1	113-224-681	5 MHz, 0.25" RC 二振動子探触子
1	C-012	BNC-MD 同軸ケーブル
1	C-016	BNC-BNC 同軸ケーブル
1	C-024	BNC-MD 二軸ケーブル
1	C-088	BNC-RC 二軸ケーブル

Qty.	製品コード	詳細
1	D-050	113-527-660 用ディレイライン（10 個入り）
1	PK-140	113-252-240 PFCR 探触子用保護膜セット
1	W-104, 106	ウェッジ 45°、70°
1	W-211, 212, 213	ウェッジ 45°、60°、70°
1	XD-740	ウェッジ・ディレイライン用接触媒質
1	118-540-198	基準試験片 .1" ～ .5"（5 段）
1	118-800-025	キャリングケース

AWS 溶接検査用探触子セット
製品コード 118-450-500
AWS D1.1 に準拠の溶接部検査用探触子のセット

Qty.	製品コード	詳細
1	113-292-603	2.25 MHz, 0.63" x 0.63" AWS 一振動子斜角探触子
1	113-292-601	2.25 MHz, 0.63" x 0.75" AWS 一振動子斜角探触子
1	113-292-604	2.25 MHz, 0.75" x 0.75" AWS 一振動子斜角探触子
1	113-262-043	2.25 MHz, 径 0.1" CR-RHP 横波探触子
1	W-104	ウェッジ 45°
1	W-105	ウェッジ 60°
1	W-106	ウェッジ 70°
1	C-016	BNC-BNC 二軸ケーブル
1	B-196	DSC 基準試験片
1	XL-820	接触媒質（8 oz.）
1	118-800-025	キャリングケース

汎用直接接触探触子セット
製品コード 118-450-510
斜角探傷、剥離検査、腐食検査、厚さ測定に使用する探触子のセット

Qty.	製品コード	詳細
1	113-544-000	5 MHz, 径 0.5" CA211A 一振動子探触子
1	113-262-043	2.25 MHz, 径 1" CR 一振動子探触子
1	113-527-660	15 MHz, 径 0.25" Alpha 2 DFR ディレイライン付き探触子
1	113-224-700	5 MHz, 径 0.25" ADP Style 二振動子探触子
1	113-244-591	5 MHz, 径 0.5" MSW-QC Benchmark 斜角探触子
2	W-211	ウェッジ 45°
2	W-212	ウェッジ 60°
2	W-213	ウェッジ 70°
2	C-016	BNC-BNC 二軸ケーブル
2	C-012	BNC-MD 二軸ケーブル
1	118-540-198	基準試験片 0.1" ～ 0.5"（5 段）
1	XL-820	接触媒質（8 oz.）
1	118-800-025	キャリングケース

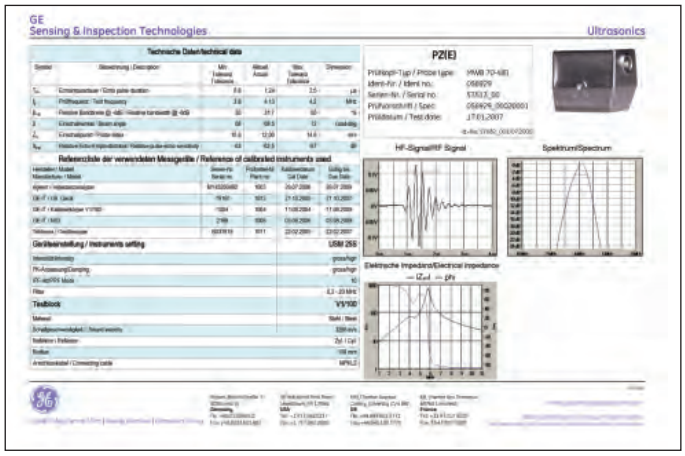
斜角探触子セット
製品コード 118-450-030
溶接部検査、斜角探傷用探触子のセット

Qty.	製品コード	詳細
1	113-294-642	5 MHz, 70° ABFP-SM, 一振動子斜角探触子
1	113-216-585	10 MHz, .125" SMSWS 一振動子斜角探触子
1	113-294-600	5 MHz, 5" x 1" SWS 一振動子斜角探触子
1	113-224-591	5 MHz, .25" MSWQC Benchmark 斜角探触子
1	118-540-196	DSC 基準試験片
1	C-047	BNC-MMD 二軸ケーブル
1	C-016	BNC-BNC 二軸ケーブル
1	C-012	BNC-MD 二軸ケーブル
1ea.	W-120, 122	ウェッジ 45°、70°
1ea.	W-015, 017	ウェッジ 45°、70°
1ea.	W-201, 202, 203	ウェッジ 45°、60°、70
1	XL-820	接触媒質（8 oz.）
1	118-800-025	キャリングケース

探触子性能試験成績書

同じ型式の探触子を使用すれば同じ測定結果が得られるよう製造時に厳しい品質検査を行い、それぞれの探触子に対して性能試験を行っています。ご要望により性能試験成績書を発行致します。

欧州モデル

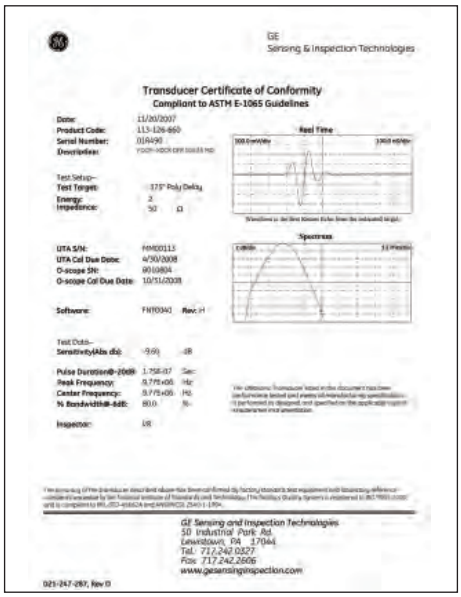


性能試験成績書 PZ-E（標準探触子用）

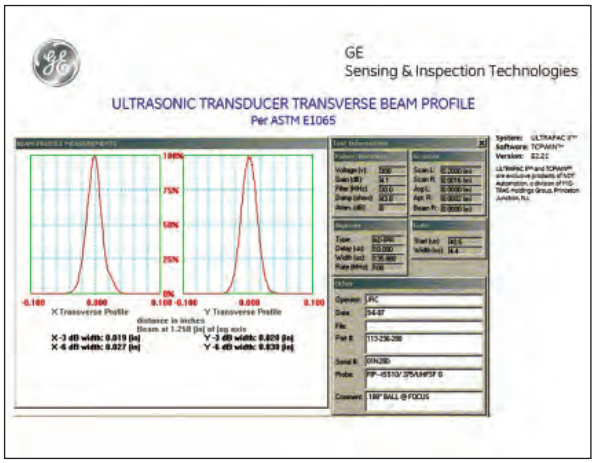
性能試験成績書 PZ-EN（EN12668-2 探触子用）

成績書	製品コード	内容
PZ-E	57682	標準モデルのリアルタイム波形と周波数スペクトラム（振幅、周波数、帯域幅、パルス幅データを含む）
PZ-EN	59969	詳細データを欧州規格 EN 12668-2 に準拠の探触子性能成績書

北米モデル



リアルタイム波形／周波数スペクトラム



超音波ビーム特性

成績書	製品コード	内容
リアルタイム波形 / 周波数スペクトラム	113-900-911	標準モデルのリアルタイム波形と周波数スペクトラム（振幅、周波数、帯域幅、パルス幅データを含む）
ビーム形状図	113-900-913	相対強度や超音波ビームの幅を示すビーム形状図。 水浸探傷用水槽内で鋼球などの試験片上を走査してビーム形状を得ます。

データ表および計算式

dB vs. 振幅比

dB	対振幅	dB	対振幅	dB	対振幅	dB	対振幅
0	1.00:1	5	1.78:1	11	3.55:1	17	7.08:1
.5	1.06:1	6	2.00:1	12	3.98:1	18	7.94:1
1	1.12:1	7	2.24:1	13	4.47:1	19	8.91:1
2	1.26:1	8	2.51:1	14	5.01:1	20	10.00:1
3	1.41:1	9	2.82:1	15	5.62:1	40	100.00:1
4	1.58:1	10	3.16:1	16	6.31:1	60	1000.00:1

近距離音場限界距離（水中）

	振動子径							
周波数 (MHz)	mm 25.4	(in) (1.0)	mm 19.1	(in) (0.75)	mm 12.7	(in) (0.50)	mm 6.3	(in) (0.25)
1.0	109.2	(4.3)	61	(2.4)	27.2	(1.07)	6.8	(0.27)
2.25	243.8	(9.6)	137.1	(5.4)	61.0	(2.4)	15.3	(0.60)
5.0	543.5	(21.4)	304.8	(12.0)	137.1	(5.4)	33.0	(1.3)
10.0	1092.2	(43)	609.6	(24)	(271.8)	(10.7)	68.6	(2.7)

鋼中の近距離音場限界距離 = 上記値 ÷ 4

音速と音響インピーダンス

材料	縦波音速		横波音速		音響インピーダンス
	in/s x 10^6	km/s	in/s x 10^6	km/s	MRayl
空気	.013	.33	–	–	.0004
アルミニウム	.25	6.3	.12	3.1	17.0
酸化アルミニウム	.39	9.9	.23	5.8	32.0
ベリリウム	.51	12.9	.35	8.9	23.0
酸化ホウ酸	.43	11.0	–	–	26.4
黄銅	.17	4.3	.08	2.0	36.7
カドミウム	.11	2.8	.059	1.5	24.0
銅	.18	4.7	.089	2.3	41.6
ガラス（クラウン）	.21	5.3	.12	3.0	18.9
グリセリン	.075	1.9	–	–	2.42
金	.13	3.2	.047	1.2	62.6
氷	.16	4.0	.08	2.0	3.5
インコネル	.22	5.7	.12	3.0	47.2
鉄	.23	5.9	.13	3.2	45.4
鉄（鋳造）	.18	4.6	.10	2.6	33.2
鉛	.085	2.2	.03	.7	24.6
マグネシウム	.23	5.8	.12	3.0	10.0
水銀	.057	1.4	–	–	19.6
モリブデン	.25	6.3	.13	3.4	64.2
モネル	.21	5.4	.11	2.7	47.6
ネオプレン	.063	1.6	–	–	2.1

材料	縦波音速		横波音速		音響インピーダンス
	in/s x 10^6	km/s	in/s x 10^6	km/s	MRayl
ニッケル	.22	5.6	.12	3.0	49.5
ナイロン 6-6	.10	2.6	.043	1.1	2.9
油（SAE 30）	.067	1.7	–	–	1.5
プラチナ	.13	3.3	.067	1.7	69.8
プラキシガラス	.11	2.7	.043	1.1	3.1
ポリエチレン	.07	1.9	.02	.5	1.7
ポリスチレン	.093	2.4	.04	1.1	2.5
ポリウレタン	.070	1.9	–	–	1.9
クオーツ	.23	5.8	.087	2.2	15.2
ゴム	.07	1.8	–	–	2.0
銀	.14	3.6	.06	1.6	38.0
低合金鋼	.23	5.9	.13	3.2	46.0
ステンレス鋼	.23	5.8	.12	3.1	45.4
テフロン	.06	1.4	–	–	3.0
スズ	.13	3.3	.07	1.7	24.2
チタン	.24	6.1	.12	3.1	27.3
タングステン	.20	5.2	.11	2.9	101.0
ウラン	.13	3.4	.08	2.0	63.0
水	.0584	1.48	–	–	1.48
亜鉛	.17	4.2	.09	2.4	29.6

計算式

近距離音場限界距離	$D^2F/4C$, $D^2/4\lambda$
ビームの拡がり	$SIN_\gamma C/DF$ x 1.22, 1.22λ/D
スネルの法則	$SIN\alpha/SIN\beta = C_1/C_2$
スキップ点	2T x TANβ
V パス	2T/COSβ
表面距離	S.P. x SINβ
深さ距離（1 スキップ）	S.P. x COSβ
深さ距離（2 スキップ）	2T - (S.P. x COSβ)
深さ距離（3 スキップ）	(S.P x COSβ) - 2T
波長	C/F
周波数	C/λ
音響インピーダンス	Z = C x ϱ
音圧反射率（%）	$Rp = (Z_2 - Z_1)/(Z_2 + Z_1)$
伝達係数	$Tp = 2Z_2/(Z_2 + Z_1)$
ビーム幅	TBW = (深さ - N) $(2TAN_\gamma)$ + T x 振動子径

伝搬時間	TT = 2T/C
中心周波数	$Fc = (F_1 + F_2)/2$
帯域幅（%）	$(F_1 - F_2)/F_c$ x 100%
Q ファクター	$Fc/(F_1 - F_2)$
距離	速度 x 時間
RPM	速度 / 円周
最大走査速度（x, y）	(最小きず長さ + EBW) x PRR
最大走査速度（polar）	RPM x 直径 x クロックインターバル (ft/min.)
dB 差	20 Log (A1/A2)
dB 比	Inv log dB/20
焦点距離（水中）	WE = F（水）x (C（水）) / (C（鋼）) (F = 集束距離)
MAXß	SIN-1 (ID/OD)
焦点距離	R = F (n - 1)/n
シリンダーオフセット	オフセット (X) = 外径 x SINα

記号
λ = 波長
D = 探触子径
F = 探触子周波数
C = 音速
d = 密度
α = 入射角
β = 屈折角
T = 試験体厚さ
S.P. = ビーム路程
N = 近距離音場
γ = 指向角 1/2

GEインスペクション・テクノロジーズ・ジャパン株式会社

〒180-0004　東京都武蔵野市吉祥寺本町2-4-14
Tel:0422-67-7067 Fax:0422-67-7068

〒542-0081　大阪府大阪市中央区南船場2-3-2
Tel:06-6260-3106 Fax:06-6260-3107

GEInspectionTechnologies.com/jp
geitjapan-info@ge.com

お問い合わせは...

※すべての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
※本製品をご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
© 2008-2009 General Electric Company. All Rights Reserved. We reserve the right to technical modifications without prior notice. GEIT-20117JP(09/03)